La Revue Agricole

DE L'ILE MAURICE

Organe Officiel de la Société des Chimistes,
de la Chambre d'Agriculture et de la Société des Eleveurs

REVUE BIMESTRIELLE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION D'UN COMITÉ
AVEC LA COLLABORATION DU DÉPARTEMENT D'AGRICULTURE

RÉDACTEUR EN CHEF

P. DE SORNAY

CHIMISTE CONSEIL

Lauréat de l'Association des Chimistes de Sucrerie
et de Distillerie de France et des Colonies (1910, 1911, 1913),
Lauréat de l'Académie d'Agriculture de France (1914)

No. 74

MARS — AVRIL 1934

ABONNEMENT:

ILE MAURICE . . . Rs. 12 PAR AN

ÉTRANGER . . . . 15 „ „

MAURICE

—

THE GENERAL PRINTING & STATIONERY COMPANY LIMITED

T. ESCLAPON—Administrateur

23. RUE SIR WILLIAM NEWTON

—

1934

Comité de Direction

Hon. M. Martin :— Président
Ingénieur Agricole — Membre du Conseil Législatif

P. de Sornay :— Secrétaire-Trésorier
Chimiste Conseil

A. Esnouf
Ingénieur Mécanicien

A. Wiehé
Ingénieur Agricole

H. Lincoln
Manager Queen Victoria S. E.

J. Chasteau de Balyon
Manager Bel Etang et Sans Souci S. E.

SOMMAIRE

		Page
Production Sucrière de l'année 1933 et commentaires sur les résultats obtenus	M. Kœnig ...	37
Les Droits des Chimistes enregistrés	P. de Sornay	39
Etudes sur l'assimilabilité des phosphates dans les sols de Maurice	N. Craig ...	41
La " Préférence Impériale " en faveur des sucres des Territoires Britanniques et ses effets pratiques sur la commercialisation des sucres de l'Ile Maurice dans le Royaume-Uni ...	Philippe Galea ...	46
Un nomogramme pour la détermination des pieds de cuite	A. Esnouf	52
Fertilisation rationnelle de la Canne à Sucre ...	Dr. W. H. C. Knapp.	53
Les Engrais concentrés	P. de Sornay ...	60
Locotracteurs à gazogène	A. Martin	62
Examen comparatif des méthodes en usage à Ceylan, aux Etats Malais et aux Seychelles concernant la culture du cocotier et la préparation du coprah	R. Dupont	65
Société des Chimistes de Maurice		71
Statistiques { marché des sucres / marché des grains }		72
Contrôle Mutuel—Coupe 1933		

No. 74. Mars-Avril 1934.

La Revue Agricole

DE L'ILE MAURICE

Production sucrière de l'année 1933 et commentaires sur les résultats obtenus.

La production sucrière pour 1933 a été exceptionnellement bonne. Le total définitif s'élève à 261,460 tonnes métriques. Voici la répartition par district comparée à celle des six années antérieures.

Districts	1933	1932	1931	1930	1929	1928	1927
Pamplemousses et Riv. du Rempart ...	57.77	62.73	41.81	43.00	54.68	59.55	52.72
Flacq	41.37	35.97	27.91	37.81	38.91	41.17	33.21
Moka	40.08	34.12	20.83	32.10	35.97	34.76	30.88
Plaines Wilhems ...	18.22	17.05	11.64	14.62	15.66	16.40	15.06
Riv. Noire	8.83	9.06	6.29	9.81	9.22	9.72	9.03
Savanne	44.48	41.63	27.01	37.09	36.41	41.41	35.88
Grand Port	50.66	46.66	28.52	46.53	47.18	50.42	41.22
Total	261.46	247.22	164.01	220.96	238.03	253.43	218.00

C'est la seconde fois, dans les annales de la production sucrière de ce pays, que nous dépassons 260 mille tonnes. La première fois, en 1914, nous produisîmes 277 mille tonnes. En 1920, nous approchâmes très près de 260 mille : 259.870.

Le total de cannes écrasées s'élève à 2,324,200 tonnes, ce qui met le chiffre d'extraction à 11.25%. C'est la valeur la plus élevée observée jusqu'ici. En 1932, nous eûmes 11.01 et en 1930, 10.92. Des 42 usines en activité, 12 obtinrent une extraction moyenne dépassant 11.50% dont une, le chiffre "record" de 12.06.

La superficie sous culture, en décroissance depuis 1922, *s'augmente*, en 1933, d'environ 4 mille arpents : trois mille pour les établissements et environ un millier pour les petits planteurs.

La production de vesous, pour la dernière campagne, n'est que de 11.8% du total et celle du Roux, s'élève à 87.7%. Les bas produits comprennent 0.5% seulement.

En somme, les résultats de l'année indiquent un grand progrès, sauf, malheureusement, dans les prix de vente.

Si l'on s'en souvient, la production calculée, fin-Mai, avait été annoncée comme devant être de 222 mille tonnes et, fin-Août, 229 mille

tonnes. Il semblerait ainsi que la méthode de calcul préconisée ici (Sept.-Oct., 1933) soit un fiasco. C'est possible : mais, d'autre part, il serait peut-être prématuré de l'affirmer. Voyons les chiffres. Nous donnons ci dessous les indices de croissance pour les différents mois des saisons culturales 1928-29, 1929-30 et 1932-33. En 30-31 et 31-32, nous eûmes des cyclones : de sorte que les chiffres de production sont faussés pour ces années là et ne peuvent être utilisés comme termes de comparaison.

Mois	Indices de croissance pour 1928-29	1929-30	1932-33
Août	0.08	0.09	0.07
Sept.	0.15	0.10	0.18
Oct.	0.02	0.15	0.25
Nov.	0.25	0.03	0.31
Déc.	0.50	1.14	0.38
Janv.	0.81	0.91	0.73
Fév.	0.77	0.92	0.81
Mars	0.73	0.65	0.98
Avril	1.00	0.54	0.78
Mai	0.62	0.43	0.51
Juin	0.29	0.29	0.44
Juillet	0.30	0.26	0.31
Août	0.26	0.17	0.16
Sept.	0.10	0.18	0.17
Oct.	0.05	0.08	0.04
Indice total ...	5.93	5.94	6.12

Pour calculer la production de 1933 nous nous servîmes du terme de comparaison le plus rapproché, soit 1929-30. Pour cette année, la production avait été de 221 mille tonnes de sucre et 2023 mille tonnes de canne et l'indice, comme on l'a vu plus haut, 5.94. Par le fait, pour 1933, par simple proportion, nous avions

$$\frac{612}{594} \times 221 \text{ soit, } 228 \text{ mille tonnes de sucre}$$

et

$$\frac{612}{594} \times 2023 \text{ soit, } 2254 \text{ mille tonnes de canne}$$

Les écarts entre les chiffres calculés et les chiffres réalisés étant inacceptables, nous reconsidérâmes la question et voici ce qui apparut. Dans l'indice calculé pour 1929-30, l'un des termes, celui de Décembre 1929 est énorme (c'est la grande inondation). Il dépasse tous les autres de beaucoup et, conséquemment, élève l'indice total d'une manière exagérée. Le résultat fut que le chiffre de production calculé pour cette année là fut de 17 mille tonnes au dessus du chiffre réalisé. En d'autres termes, les masses d'eau apportées en Décembre 1929 non seulement ne firent aucun bien mais, au contraire, firent probablement du mal.

Si, maintenant, nous faisons nos comparaisons porter sur une année nette de toute perturbation, comme 1929, voici ce nous obtenons : indice pour 1928-29, 5.93 ; production réalisée, 238 mille tonnes de sucre et 2,195 mille tonnes de canne ; indice calculé pour 1933, 6.12 ; par le fait, production calculée pour 1933

$$\frac{6.12}{5.93} \times 238 \text{ soit, } 246 \text{ mille tonnes de sucre}$$

et $$\frac{6.12}{593} \times 2195 \text{ soit, } 2265 \text{ mille tonnes de canne}$$

L'écart entre le calcul et la réalité se réduit, pour le sucre, à 15 mille tonnes soit 6% et pour les cannes à 59 mille tonnes soit, 2½% .

Les écarts, en moins, entre le calcul et l'observation sont explicables du fait que le terme de comparaison adopté, 1929, est assez éloigné de 1933 et, comme nous l'avons vu plut haut, la superficie sous culture, pendant cette dernière année, a augmenté très appréciablement.

Ainsi, il ne faut pas se presser de condamner la méthode impersonnelle que nous avons préconisée pour calculer la production sucrière. La production 1934 — s'il n'y a pas de forts cyclones tardivement, offrira un bon moyen d'épreuve car l'année de comparaison, 1933, a été nette de toute perturbation.

M. KŒNIG

Les Droits des Chimistes Enregistrés

Communication de M. P. de Sornay à la Société des Chimistes

Messieurs,

Je vous rappellerai brièvement dans quelles conditions l'ordonnance 20 de 1915 fut promulguée. Avant cette date, la Société des Chimistes s'était émue de voir des jeunes gens s'intituler Chimistes et s'employer dans des laboratoires de sucrerie ou autres après quelques mois de séjour seulement dans un des laboratoires de la colonie.

Craignant que des erreurs de chiffres et d'interprétation ne viennent à nuire au progrès de l'industrie, le Comité de la Société eut plusieurs entrevues avec le directeur du Service de l'Agriculture et, finalement un projet de loi fut présenté au Gouvernement. Le Gouverneur Sir J. R. Chancellor appprouva cette ordonnance le 30 Nov. 1915.

Elle définit d'une manière très nette la qualité des Chimistes à être enregistrés et les examens qu'ils ont à subir, et l'article 7 déclare qu'aucune personne n'est autorisée à faire des analyses si elle n'est pas enregistrée.

De par cet article, le témoignage d'un Chimiste non enregistré sur une question technique n'a aucune valeur devant une Cour de justice et la production d'un bulletin d'analyse ne peut être pris en considération que s'il est dûment signé par un chimiste enregistré.

Si je vous rappelle ces circonstances et les termes de cette loi, c'est que le Gouvernement lui-même vient de l'enfreindre.

Un poste de Chimiste à la douane était vacant. On y a nommé un Examining Officer n'ayant aucune qualité pour remplir ce poste. Notre ami Maurice Martin et moi-même avons soutenu la candidature d'un de

nos collègues. Ce dernier est tout à fait qualifié, ayant savoir, probité, expérience. Il a été écarté.

Les personnalités aujourd'hui ne nous intéressent pas. Nous en faisons une question de principe. Il devient parfaitement inutile pour nos jeunes gens de pâlir pendant trois ans sur des livres de cours, de subir des examens pour l'obtention de leur diplôme, puis de concourir pour l'enregistrement, si ces droits acquis ne doivent pas être respectés.

Je ne suppose pas que le fait d'être désigné pour un poste dans le Gouvernement vous donne toutes les aptitudes pour remplir des fonctions définies.

Dans ces conditions, nous vous proposons de voter la résolution suivante :

— " La Société des Chimistes, réunie ce jour sous la Présidence de " M. P. de Sornay, Président de la Société, après avoir entendu l'exposé " du Président et les explications complémentaires fournies par l'Hon. M. " Martin, vote à l'unanimité la résolution suivante :

" Que des représentations soient faites auprès des autorités afin que " les dispositions de l'Ordonnance 20 de 1915, basé sur l'Ord. 32 de 1894- " 95 ou No. 34 de 1898, soient strictement observées pour servir l'intérêt " des Chimistes enregistrés, et aussi pour sauvegarder l'intérêt public " autrement compromis—délègue son Président, son Vice-Président et " l'Hon. M. Martin pour exposer les doléances des Chimistes de la colo- " nie dûment qualifiés et faire valoir leurs légitimes revendications."

***

Avant le vote de cette résolution, l'Hon. M. Martin avait appuyé en ces termes les observations présentées par le Président :

Messieurs,

Je suis heureux de pouvoir vous dire combien notre Président et moi-même nous sommes efforcés de sauvegarder les intérêts des Chimistes enregistrés. Il y avait à ce poste de la douane un titulaire qui ne possédait pas les qualités voulues. J'avais fait quelques observations à la Législature lors de la discussion du budget, mais ne voulant pas léser les droits acquis, j'avais bien spécifié qu'au retrait du titulaire, l'on aurait à nommer un chimiste qualifié. Une confusion de noms, et tel est le cas présent, ne justifie pas le maintien d'une nomination faite à tort. Il est vrai que cela se voit dans le Gouvernement, mais le cas présent est tout autre.

Il est donc de l'intérêt public à ce que cet état de choses change. Il y a des résultats à obtenir d'une analyse, il y a une interprétation à donner à ces résultats ; cela devient un danger pour les parties en cause si le préposé n'a aucune autorité pour justifier son certificat d'analyse.

Je suis tout à fait d'accord avec le Président pour déclarer qu'il ne servirait de rien de passer des examens s'ils ne devaient pas assurer l'avenir en réservant aux compétences les places disponibles. D'ailleurs, c'est la seule façon pour un pays de progresser.

Dans ces conditions, Messieurs, je pense que vous voterez à l'unanimité la résolution qui va vous être présentée.

***

Après lecture de la résolution par le président, l'assemblée la vote à l'unanimité.

Etudes sur l'assimilabilité des Phosphates dans les sols de Maurice

Par N. CRAIG

L'assimilabilité des phosphates dans les sols latéritiques est une question très importante, car ces sols possèdent à un très haut degré le pouvoir d'immobiliser les phosphates apportés, à cause de leur teneur élevée en éléments latéritiques. Tel étant le cas, il est de la plus grande importance de rechercher les différents facteurs qui peuvent avoir de l'influence sur l'assimilabilité des apports de fertilisants phosphatés. De plus il n'est pas du tout certain que les analyses chimiques ordinaires soient un guide réellement satisfaisant pour déterminer la quantité de cet élément sous forme facilement assimilable et, en conséquence, une série d'expériences en pots fut faite, avec de jeunes plants de maïs comme culture indicatrice.

Au début, l'intention était de restreindre les recherches à l'assimilabilité des différentes espèces de phosphates — acide, neutre ou basique, donnés à doses différentes, avec applications simultanées de carbonate de chaux. Au cours des expériences, cependant, d'autres questions intéressantes se posèrent, qui devinrent aussi l'objet de recherches.

MÉTHODE EXPÉRIMENTALE

Un échantillon important de la couche superficielle du sol fut pris de l'un des champs d'expériences de la station expérimentale, au Réduit, et remué jusqu'à homogénéité complète. D'autres échantillons, de 30 kgs chacun, en furent prélevés et mêlés aux fertilisants ainsi qu'il est indiqué au Tableau I. Les engrais phosphatés et le carbonate de chaux furent ajoutés sous forme solide et complètement mélangés à la terre. Les sols ainsi traités furent disposés dans des boîtes en bois pour la culture des plants de maïs. Du nitrate de potasse fut ajouté superficiellement aussitôt la transplantation du maïs et mélangé aux premiers deux ou trois pouces du sol.

Un grand nombre de grains de maïs furent mis à germer dans du sable siliceux pur et, quand les jeunes plants eurent atteint environ 2½ pouces, ils furent transplantés dans les sols différemment traités, au taux de 8 par boîte, tous les plants ayant été choisis de la même hauteur. Les boîtes furent arrosées avec de l'eau de pluie ou de l'eau distillée jusqu'à ce que les plants aient atteint environ 18 pouces — soit pendant 7 semaines environ, puis la récolte eut lieu. Les tiges furent d'abord coupées, puis séchées à l'air ; les racines furent séparées du sol par lavage dans l'eau courante et, quand elles eurent été complètement débarrassées de terre, elles furent séchées à l'air ; après dessication complète elles furent pesées.

Les différentes déterminations faites et les résultats en sont donnés au tableau I.

No. Traitement	pH à la conclusion des expériences	Poids de P_2O_5 dans la citrante % ière	Poids de SiO_2 dans la plante entière
1A. NIL	5 9	0.0409	0.54
1. 0.05 % KNO_3	5.8	0.0216	0.34
2. 0.05 „ KNO_3 0.5 „ $CaCO_3$	7.3	0.0561	0.13
3. 0.05 „ KNO_3 0.025 „ P_2O_5 (super.)	5.8	0.0648	1.31
4. 0.05 „ KNO_3 0.025 „ P_2O_5 (phos. précipité)	5.9	0.0864	0.95
5. 0,05 „ KNO_3 0.025 „ P_2O_5 (scories)	6.4	0.0254	0.61
6. 0.05 „ KNO_3 0.05 „ P_2O_5 (super.)	5.9	0.0568	0.96
7 0.05 „ KNO_3 0.05 „ P_2O_5 (phos. précipité)	5.9	0.0787	0.86
8. 0.05 „ KNO_3 0.05 „ P_2O_5 (scories)	6.6	0.0619	0.57
9. 0.05 „ KNO_3 0.5 „ $CaCO_3$ 0.025 „ P_2O_5 (super.)	7.3	0.0373	0.33
10. 0.05 „ KNO_3 0.5 „ $CaCO_3$ 0.025 „ P_2O_5 (phos.précipité)	7.3	0.0231	0.26
11. 0.05 „ KNO_3 0.5 „ CaO_3 0.025 „ P_2O_5 (scories)	7.3	0.0354	0.42

Discussion.

CONCENTRATION EN IONS HYDROGÈNE DU SOL

Le sol, à l'état originel, était d'acidité moyenne, d'un pH de 5.9, et l'on verra que, dans chaque cas, l'addition de 0.5% de carbonate de chaux, c.à.d. l'équivalent d'une application de 5 tonnes à l'arpent, a eu pour effet d'élever la valeur du pH à 7.3, c.à.d. de rendre le sol légèrement alcalin. L'addition de superphosphate — malgré que ce soit un sel acide, et de phosphate précipité, n'ont eu aucun effet sur la concentration des ions d'hydrogène, même appliqué à un taux plus élevé, correspondant à 2.5 tonnes de superphosphate par arpent Dans les deux cas, néanmoins, l'application de scories de déphosphoration a produit une diminution d'acidité, de sorte qu'un usage continuel de fertilisant phosphaté, sous cette forme, devrait produire une augmentation de pH.

L'EFFET DE LA CHAUX

Comme il est dit plus haut, l'application de la chaux a eu pour effet d'élever la valeur du pH de 5.9 à 7.3. A considérer les phosphates solubles dans 10% d'acide citrique, la chaux n'a eu aucune action sur les phosphates préexistant dans le sol. Quand les traitements 3, 4 et 5 sont comparés aux traitements 9, 10 et 11 respectivement, on voit que le carbonate de chaux a diminué le P_2O_5 assimilable. L'effet de la chaux sur le phosphore soluble à l'eau est encore plus frappant et, dans chaque parcelle traitée à la chaux, la teneur en P_2O_5 sous cette même forme est inférieure à celle des parcelles sans chaux — le chiffre étant toujours inférieur à une partie par million. Il y a aussi de grosses différences pour la silice soluble dans l'eau entre les sols différemment traités et il est facile à voir que dans tous les cas où la chaux a été appliquée, la teneur en cet élément à beaucoup décru — bien au-dessous de la moitié de ce qu'elle était dans les sols sans chaux.

L'addition de carbonate de chaux a eu pour effet de diminuer très considérablement, dans chaque cas, les poids des tiges et celui des racines, alors que, en considérant l'apport en P_2O_5, on voit qu'il y a grosse réduction de P_2O_5 dans la quantité dans les racines, tandis que, dans les tiges, les teneurs restent pratiquement les mêmes. En même temps, la quantité totale de silice absorbée par la plante est bien plus petite pour les sols chaulés que pour les sols non chaulés. Ainsi l'effet de la chaux est le même, que l'on en juge par l'analyse chimique du sol ou par celle du plant de maïs.

EFFETS D'APPLICATIONS VARIÉES D'ACIDE PHOSPHORIQUE

La quantité d'acide phosphorique employée correspond à des applications de 250 et de 500 kilog de P_2O_5 par arpent et, par conséquent, doit être considérée comme massive. Les quantités de P_2O_5 solubles dans l'acide citrique et dans l'eau ont été, à la fois, augmentées par ces fortes

doses, surtout par la plus forte, pour laquelle une proportion plus élevée du phosphate restée sous la forme soluble dans l'acide citrique. La croissance du maïs dans les sols plus libéralement fertilisés ne fut pas, cependant, aussi vigoureuse que dans les sols moins libéralement traités, de sorte que l'absorption du phosphore de ces derniers sols est un peu plus grande que des premiers. On peut aussi remarquer que les applications plus faibles de phosphates n'ont pas eu d'effets très prononcés sur la silice soluble dans l'eau, quoique cette dernière ait tendance à augmenter. Les applications plus massives de P_2O_5 ont eu cependant pour effet d'augmenter considérablement le SiO_2 soluble dans l'eau, particulièrement le superphosphate, puis le phosphate précipité. Néanmoins, l'absorption maxima SiO_2 s'est rencontrée dans les sols ayant reçu 0.025% de P_2O_5.

L'EFFET DES DIFFÉRENTES FORMES D'ACIDE PHOSPHORIQUE

Dans chaque cas où les fertilisants ont été appliqués sans chaux, les scories ont donné la quantité la plus grande dans le sol de P_2O_5 soluble dans l'acide citrique et le phosphate précipité, la moindre. Cependant dans chaque cas, le superphosphate a donné le poids le plus élevé de matières sèches et, dans deux cas sur trois, les scories ont donné le moindre. L'absorption d'acide phosphorique est toujours la plus grande par les sols traités au superphosphate et la plus petite par ceux qui contiennent des scories. L'effet des différentes formes de fertilisants phosphatés semble affecter à des degrés différents la teneur du sol en SiO_2 soluble dans l'eau. En l'absence de la chaux, le phosphate acide produit les plus fortes augmentations en cet élément et les scories, les plus faibles, probablement à cause de la teneur de ces dernières en chaux.

Ces variations dans le SiO_2 du sol, soluble dans l'eau, se retrouvent dans la teneur en silice du maïs ; les quantités maxima ayant été prises des sols traités au superphosphate et les quantités minima des sols traités aux scories.

LE MANGANÈSE DANS LES PLANTS DE MAÏS

Pendant que les tiges du maïs étaient réduites en cendres, on remarquait que cette cendre avait quelque fois une couleur bleuâtre ou verdâtre. Par addition d'eau, on obtint une solution verte qui, par acidification, devint rose. Les plants provenant de tous les sols traités au phosphate précipité furent en conséquence analysés, avec les résultats suivants, exprimés en pourcentages en Mn_3O_4 de matière sèche, avec la teneur en CaO.

	Mn_3O_4	CaO
Sol + ...	0.022	1.05
— 7	0.074	1.04
— 10	0.066	1.61

Le manganèse est un élément qui peut stimuler la croissance des plantes quand il existe en très petites quantités. D'après ces résultats, il semblerait que ce sol en contient une bonne quantité. Le sol No. 10 appartient à la série chaulée et il semblerait que l'effet a été de causer une absorption plus grande de chaux.

SOMMAIRE

Les résultats sont donnés d'essais faits avec du maïs cultivé dans des sols traités avec des quantités différentes de fertilisants phosphatés : acides, neutres ou basiques, avec applications simultanées de carbonate de chaux. Pour les sols traités avec des doses élevées de P_2O_5, la teneur en cet élément sous la forme soluble dans l'acide citrique est nettement plus élevée que dans le cas des doses plus faibles. Les quantités de P_2O_5 absorbées par les plantes sont, néanmoins, du même ordre, légèrement en faveur des doses plus faibles, de sorte qu'il semblerait que ces doses apportaient sous forme assimilable suffisamment de phosphate pour les besoins de la plante. Cependant, pour ce sol, le superphosphate apportant le plus de P_2O_5 aux plantes, malgré que, à l'analyse chimique, il n'était pas aussi assimilable que dans les scories.

L'application de fertilisants phosphatés produisit une augmentation appréciable de la silice soluble dans l'eau et de la silice absorbée par les plantes : l'augmentation la plus grande étant produite par le superphosphate et la plus faible, par les scories. L'addition de carbonate de chaux produisit une diminution appréciable des phosphates solubles dans l'acide citrique et solubles dans l'eau et de silice soluble dans l'eau et aussi dans les quantités de substances absorbées par les plantes cultivées dans des sols différemment traités. Il n'y a pas d'indice que l'application de superphosphate, même en doses massives, ait augmenté la concentration des ions d'hydrogène. Les scories, au contraire, ont nettement abaissé cette concentration — une application de 5 tonnes de carbonate de chaux par arpent a été suffisante pour rendre le sol légèrement alcalin.

Ces résultats s'appliquent à une plante poussant peu de temps seulement, de sorte que, pour une plante comme la canne qui occupe le sol pendant 20 mois en vierge, des résultats d'ordre différent pourraient être obtenus.

N. CRAIG,

Bio-Chemist,

Sugar-cane Research Station,

Réduit-Mauritius.

(*Traduction*)

La " Préférence Impériale " en faveur des sucres des Territoires britanniques, et ses effets pratiques sur la commercialisation des sucres de l'Ile Maurice dans le Royaume-Uni.

La " Préférence sucrière " n'est autre chose qu'une mesure défensive, destinée à garantir, dans une certaine mesure, les sucres provenant des possessions britanniques contre la concurrence que leur feraient, sur le marché métropolitain, les sucres étrangers bénéficiant de primes d'exportation directes ou indirectes.

Elle a reçu, en 1932, un accroissement favorisant spécifiquement les *Colonies* proprement dites (à l'exclusion des *Dominions*), et qui, en partie, forme un subside à peine déguisé. L'idée en a été inspirée au présent Ministre des Colonies, Sir Philip Cunliffe-Lister, par un juste sentiment de la situation précaire dans laquelle se trouvaient les Colonies, telles Maurice et les West Indies, où le sucre est à la base de toute l'existence économique, et qui, partant, se trouvaient très particulièrement éprouvées par le marasme universel des cours de cette denrée.

Telle quelle, la bonification de prix résultant des avantages fiscaux réunis sous le nom collectif de " Préférence sucrière " ne saurait, en bonne arithmétique, être jugée suffisante pour rétablir les Colonies sucrières dans un état de prospérité raisonnable. Certes, sous cet angle de vision, la comparaison avec le système français, ou avec l'américain, ne tournerait pas à l'avantage de la Métropole anglaise. Mais il faut tenir compte de la force des traditions libre-échangistes en Angleterre, des susceptibilités du consommateur métropolitain, des préoccupations électorales, auxquelles les mieux intentionnés des hommes publics ne sauraient échapper dans une démocratie. Il faut tenir compte, enfin, des différentes conceptions que se font les Métropoles de leurs obligations envers les Colonies (comme des obligations des Colonies envers elles), différences qui se conditionnent à la psychologie des peuples. Tout bien pesé, les hommes d'État anglais qui ont instauré, puis amélioré le système de tarif préférentiel actuellement en vigueur, méritent beaucoup de reconnaissance et d'admiration.

Analysons brièvement ce qui compose la " Préférence ". Il y a, d'abord à la base, une détaxe douanière de tant par hundredweight (112 livres anglaises, soit 50 kilos, 850 grammes). A l'origine du tarif préférentiel (1919), le dégrèvement était d'un-sixième des droits d'importation. Depuis 1925, à la suite d'une rentrée au pouvoir des Conservateurs, la " Préférence ", garantie dès ce moment pour dix ans, s'est trouvée commuée (*stabilized*) à tant par unité de poids. Cette détaxe (pour parler plus exactement, cette ristourne faite au réceptionnaire sur les droits de douane) est graduée d'après le coefficient saccharimétrique des sucres des Colonies. En ce qui concerne les sucres de l'île Maurice, sucres dits " ROUX ", dont la saccharimétrie se tient aux environs de 98.5% , elle représente, en chiffre rond, 3sh. 11 d. sterling par cwt.

L'accroissement accordé à l'occasion du Budget métropolitain de 1932, et incorporé de nouveau dans celui de 1933, se décomposait comme suit :

(1) Une "première Préférence additionnelle" de 1 sh. sterling par cwt. de sucre à 96 degrés de polarisation (avec échelle montante et descendante selon le degré saccharimétrique), profitant à *tous* sucres des *Colonies* britanniques (Dominions non-compris) importés dans le Royaume-Uni — ce, pendant cinq années ;

(2) Une "deuxième Préférence additionnelle" de 1 sh. sterling par cwt. pareillement graduée selon la saccharimétrie, mais profitant seulement à un contingent des sucres de chaque Colonie — ce, pendant cinq années également. Ce contingent, qui avait été chiffré en 1932 à 275.000 tonnes pour l'ensemble des Colonies et 95.400 tonnes pour l'Ile Maurice, a été porté, en 1933, à 300.000 tonnes pour l'ensemble des Colonies et 104.100 tonnes pour l'Ile Maurice.

L'ancienne "Préférence", ou détaxe de base, édictée en 1925 et qui serait normalement venue à échéance à la fin de l'année courante, a été prorogée, par la loi de finances de 1932, de manière à coïncider avec la durée des deux "Préférences additionnelles" indiquées plus haut.

D'autre part, il est prévu un déclenchement automatique, en vertu duquel les nouvelles "Préférences" diminueraient proportionnellement, voire cesseraient à l'occasion de jouer, si les cours du sucre montaient au-dessus de tels ou tels niveaux spécifiés dans la loi de finances de 1932.

Venons-en aux effets pratiques sur la commercialisation de nos sucres dans le Royaume-Uni, maintenant notre unique marché d'exportation. L'avantage *théorique*, pour l'année 1933, s'établirait comme suit :—

— Ancienne "Préférence"	£ 0 : 3 : 11 par cwt
— 1re "Préférence additionnelle", y compris prime accordée pour saccharimétrie	1 : 1
— 2ème "Préférence additionnelle", comprenant également la prime pour saccharimétrie, mais ne profitant qu'à un contingent de 104.100 tonnes, sur 260.000 fabriquées en 1933 et qui, ramenée à la moyenne, ne produit, par conséquent, que (environ)	: 5
	£ 0 : 5 : 5 par cwt

soit : **£ 5 : 8 : 4** par tonne anglaise.

Je dis à dessein : l'avantage *théorique*, car, dans la pratique, l'acheteur, en dernière analyse, de nos sucres (pour ne pas le nommer : le raffineur anglais) est le bénéficiaire direct de la détaxe douanière (la "2ème Préférence additionnelle", étant, en réalité, un subside à la production et allant directement au producteur). L'acheteur en dernière analyse, le raffineur, nous revaut-il en totalité, dans le prix qu'il nous paie, la ristourne que lui font les Douanes anglaises sur les droits d'importation acquittés par lui ? Oui, sans doute, quand le sucre est rare. Non, quand l'offre est forte et la demande relativement faible. Nous ne savons que trop combien la seconde de ces deux alternatives a prévalu durant ces dernières années.

Toujours est-il que, sous la réserve de cette asymétrie, inévitable dans le domaine commercial, l'avantage de la ristourne de 5 sh. sur les droits de douane résultant du tarif de 1932 représente, à lui seul, Rs. 3.44 de notre monnaie au change conventionnel de Rs. 13.75 à la £. Et la

" 2ème Préférence additionnelle ", qui n'est, encore une fois, qu'un subside à peine déguisé, est venu bonifier de quelque 30 centièmes de roupie de plus le net produit revenant à nos producteurs. Quand on songe aux prix actuels de réalisation, à Maurice, on aime mieux ne pas se demander ce qui serait advenu, si les idées du socialisme intégral avaient prévalu en Angleterre !

Les chiffres énoncés ci-dessus ont trait au régime instauré lors du Budget métropolitain de 1932 et continué, tel quel, sauf une légère augmentation du contingent, en 1933. Dans les derniers jours de mars 1934, nous avons été avisés du remaniement apporté à ce barème, à l'occasion du Budget de 1934. La " Préférence générale " (c'est l'expression même dont se sert le Ministre des Colonies)—c'est à dire la détaxe douanière, la ristourne faite au réceptionnaire métropolitain sur les droits de douane acquittés par lui—est ramenée, pour tous les sucres provenant des Colonies, au taux d'avant 1932—soit, pour nos sucres et tout compte tenu de leur degré de polarisation, 3 sh. 11 d. sterling. Ainsi, disparaît la " première Préférence additionnelle " accordée en 1932 ; mais, par contre, le contingent bénéficiant de la " deuxième Préférence additionnelle " (véritable prime déguisée à la production, comme je l'ai dit plus haut) est porté de 300,000 tonnes à 360,000 tonnes pour l'ensemble des Colonies, et la tranche de l'Ile Maurice passe de 104,100 à 112,400 tonnes, en même temps que la quotité par hundredweight est portée de 1 sh. sterling, base de 96 degrés de polarisation, à 3 sh. sterling, même base, avec échelle correspondante suivant saccharimétrie, ce qui fera 3 sh. 3d. pour nos sucres à 98°.5.

Dans l'ensemble, et en moyenne, ce remaniement—élaboré, paraît-il, à la demande du Canada, dont la " Préférence " ne suffisait plus à attirer les sucres des West Indies, en raison de la baisse du dollar canadien — ne changera pas grand chose au résultat matériel. J'entends que le produit-argent de la Préférence, réduite, mais conjuguée avec l'augmentation de la quantité contingentée et de la quotité par unité de poids, sera, dans l'ensemble et en moyenne, sensiblement, égal au produit-argent des deux " Préférences additionelles " accordées en 1932. Toutefois, il tombe sous le sens que, lorsque la récolte dans telle ou telle Colonie aura été relativement forte, le nouveau barème sera moins avantageux que l'ancien, et *vice-versa*. En ce qui concerne plus particulièrement l'Ile Maurice (voir le tableau ci-dessous) le point d'équilibre (équivalence absolue) se place aux environs de 233.000 tonnes, chiffre d'exportation au Royaume-Uni, ce qui suppose une production d'un peu plus de 240.000 tonnes. A 200.000 tonnes d'exportation, nous gagnerions, par an, £ 35.960 ; à 210.000 tonnes, £ 25.130 ; à 220.000 tonnes, £ 14.900 ; à 230 000 tonnes, £ 3.470. A 240.000 tonnes d'exportation, nous perdrions £ 7.360 ; à 250.000 tonnes, £ 18.190 ; à 260.000 tonnes, £ 29.020. Dans cette ordre d'idées, il ne faut pas perdre de vue que, s'il est vrai que notre dernière moyenne quinquennale de production a été d'environ 228.000 tonnes, l'extension progressive donnée à la culture de variétés de cannes d'un gros rendement en sucre à l'arpent, ainsi que l'amélioration constante de nos procédés de culture et de fabrication, ne peuvent manquer de faire monter appréciablement notre production normale de sucre.

Dans le plus objectif esprit de documentation, et tout compte tenu des conditions différentes, ainsi que toute justice rendue aux conceptions différentes, voici un tableau comparatif qui n'est pas sans intérêt :

Moyenne générale prix net obtenu par usiniers mauriciens par 50 kilos sucre coupe 1933, en règlement du Syndicat ... ... Rs. 6.36

Moyenne générale prix net obtenu par usiniers réunionnais par 50 kilos sucre coupe 1933 : 77 fcs. 50, soit à R. 0.16 le franc (change moyen)... Rs. 12.40

Cette différence s'explique par les avantages dont bénéficient les sucres des vieilles colonies françaises : entrée en franchise dans le territoire métropolitain, report sur le sucre des profits réalisés sur le rhum contingenté (ce qui est logique, les deux industries travaillant de pair, puisque la matière première de la distillerie provient de la sucrerie), détaxes de distance opérant en réduction des frets, etc...

Valeur comparée, pour l'Ile Maurice, de la " Préférence générale " et du contingentement, suivant le chiffre des récoltes, d'après le barème de 1932/33 *et le barème* 1934, *respectivement.*

(Compte est tenu de la polarisation. Les fractions d'un penny sont négligées).

	PRÉFÉRENCE GÉNÉRALE	CONTINGENTEMENT
1933	3/11 par cwt. d'ancienne Préférence, plus :	1/1 par cwt. sur 104,100 tonnes
	1/1 de Préférence additionnelle accordée en 1932	
	5/—	
1934	3/11 par cwt.	3/3 par cwt. sur 112.400 tonnes.

5/— par cwt. égale £5 par tonne anglaise (20 cwt. ou 2,240 lbs.)
3/11 par cwt. égale 3sh. 917 par cwt. ou £ 3.917 par tonne.
1/1 „ „ „ 1sh. 083 „ „ „ £ 1.083 „ „
3/3 „ „ „ 3sh. 25 „ „ „ £ 3.25 „ „

La valeur-argent des certificats de contingentement alloués à chaque récolte, d'après le nouveau comme d'après l'ancien barèmes, constitue un facteur constant — savoir :

Ancien barème : 104.100 tonnes à £ 1.083 ... **£ 112.740**

Nouveau barème : 112,400 tonnes à £ 3,25 ... **£ 265.300**

Exportation : 200.000 tonnes (Royaume-Uni)

ANCIEN BARÈME		NOUVEAU BARÈME	
" Préférence générale " à £ 5 par tonne ...	£ 1.000.000	" Préférence générale " ramenée à £ **3.917** par tonne	£ 783.400
Contingentement ...	112.740		365.300
	£ 1.112.740		£ 1.148.700

Avantage résultant du nouveau barème : £ **35.960**

Exportation : 210.000 tonnes.

Préférence générale	£ 1.050.000	£ 822.570
Contingentement	112.400	365.300
	£ 1.162.740	£ 1.187.870

Avantage résultant du nouveau barème : £ **25.130.**

Exportation : 220.000 tonnes.

	ANCIEN BARÈME	NOUVEAU BARÈME
Préférence générale...	£ 1.100.000	£ 862.340
Contingentement ...	112.400	365.300
	£ 1.212.740	£ 1.227.640

Avantage résultant du nouveau barème : **£ 14.900**

Exportation 230.000 tonnes.

Préférence générale...	£ 1.150.000	£ 900.910
Contingentement ...	112.400	365.300
	£ 1.262.740	£ 1.266.210

Avantage résultant du nouveau barème : **£ 3.470**

POINT MORT AUX ENVIRONS DE 233.000 TONNES D'EXPORTATION AU ROYAUME-UNI

Exportation : 240,000 tonnes

	ANCIEN BARÈME	NOUVEAU BARÈME
Préférence générale...	£ 1,200,000	£ 940,000
Contingentement ...	112,740	365,300
	£ 1,312,740	£ 1,305,380

Désavantage résultant du nouveau barème : £ **7,360.**

ERRATUM

Dans le tableau ci-contre, au calcul relatif à une exportation de 220,000 tonnes, nouveau barème, prière de lire :

Préférence générale £ 861,740, au lieu de £ 862,340, ce qui ramène l'avantage du nouveau barème, pour cette quantité, a £ **14,300** au lieu £ 14,900.

Préférence générale...	£ 1,300,000	£ 1,013,420
Contingentement ...	112,740	365,300
	£ 1,412,740	£ 1,383,720

Désavantage résultant du nouveau barème : £ **29,020.**

PHILIPPE GALEA.

Exportation : 200.000 tonnes (Royaume-Uni)

ANCIEN BARÈME		NOUVEAU BARÈME	
" Préférence générale " à £ 5 par tonne ...	£ 1.000.000	" Préférence générale " ramenée à £ **3.917** par tonne	£ 783.400
Contingentement ...	112.740		365.300
	£ 1.112.740		£ 1.148.700

Avantage résultant du nouveau barème : £ **35.960**

Exportation : 210.000 tonnes.

Préférence générale	£ 1.050.000	£ 822.570
Contingentement	112.400	365.300
	£ 1.162.740	£ 1.187.870

Avantage résultant du nouveau barème : £ **25.130.**

Exportation : 220.000 tonnes.

	ANCIEN BARÈME	NOUVEAU BARÈME
Préférence générale...	£ 1.100.000	£ 862.340
Contingentement ...	112.400	365.300
	£ 1.212.740	£ 1.227.640

Avantage résultant du nouveau barème : **£ 14.900**

Exportation 230.000 tonnes.

Préférence générale...	£ 1.150.000	£ 900.910
Contingentement ...	112.400	365.300
	£ 1.262.740	£ 1.266.210

Avantage résultant du nouveau barème : **£ 3.470**

POINT MORT AUX ENVIRONS DE 233.000 TONNES D'EXPORTATION AU ROYAUME-UNI

Exportation : 240,000 tonnes

	ANCIEN BARÈME	NOUVEAU BARÈME
Préférence générale...	£ 1,200,000	£ 940,000
Contingentement ...	112,740	365,300
	£ 1,312,740	£ 1,305,380

Désavantage résultant du nouveau barème : £ **7,360.**

Exportation : 250,000 tonnes

Préférence générale...	£ 1,250,000	£ 979,250
Contingentement ...	112,400	365,300
	£ 1,362,740	£ 1,344,550

Désavantage résultant du nouveau barème : £ **18,190**

Exportation : 260,000 tonnes

Préférence générale...	£ 1,300,000	£ 1,018,420
Contingentement ...	112,740	365,300
	£ 1,412,740	£ 1,383,720

Désavantage résultant du nouveau barème : £ **29,020.**

PHILIPPE GALEA.

Un Nomogramme pour la détermination des Pieds-de-Cuite

1. Le problème suivant se pose plusieurs fois par jour dans chaque sucrerie : disposant de clairce à une pureté P_c et d'égouts à une pureté P_e, on désire construire une massecuite ayant une pureté P_M ; jusqu'à quel point faut-il alimenter la cuite en clairce, avant de commencer à introduire l'égout ?

2. Dans la pratique courante ce problème se simplifie beaucoup, du fait que l'on peut considérer le degré Brix de la clairce concentrée dans la cuite, avant l'introduction de l'égout, comme étant sensiblement le même que le degré Brix de la massecuite contenue dans la cuite remplie. Si l'on appelle 100 le volume total de la cuite et x le volume de la clairce concentrée avant introduction de l'égout, on aura la relation très simple

$$100\ P_M = x\ P_c + (100 - x)\ P_e$$

qui s'écrit aussi

$$x = \frac{100\ (P_M - P_e)}{P_c - P_e}$$

3. Cette relation est facilement matérialisable par un nomogramme à réseau, analogue à celui dont nous avons expliqué la construction à propos de la densité ou du degré Brix des jus mélangés (Revue Agricole, Sept.-Oct. 1933, page 170). Nous donnons ci-contre le croquis d'un tel nomogramme, que chacun pourra construire à plus grande échelle, sur papier quadrillé, de façon à obtenir une précision suffisante.

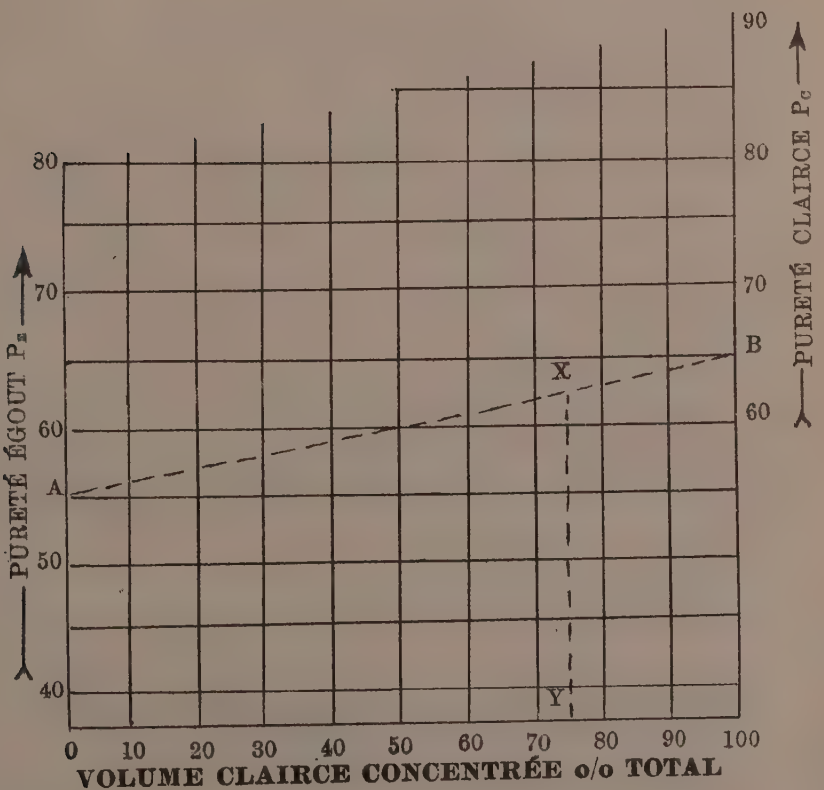
4. Il nous semble utile de faire observer, quant à l'utilisation de ce nomogramme (ou plutôt de la méthode de calcul elle-même), que pour l'application pratique du résultat numérique obtenu, il est presque indispensable que les différentes cuites de l'usine portent, le long de leurs lunettes, une échelle de jaugeage. Cela a été fait dans nombre d'usines, où la conduite des cuites est placée sous le contrôle scientifique du chimiste ou du chef de fabrication au lieu d'être laissée à l'empirisme du bouilleur. Mais même là où les vides ont été ainsi jaugés, on a rarement songé à établir l'échelle en *pourcentage de la capacité totale* plutôt qu'en hectrolitres ou en pieds cubes. Là où une jauge numérique de capacité a été établie, il serait très avantageux de la doubler par une jauge centésimale. On évite ainsi un calcul fastidieux et le pourcentage lu sur le nomogramme s'applique directement à n'importe quelle cuite de l'usine.

Bien entendu, la détermination dont nous avons fait l'objet de cette note n'est pas d'une précision rigoureuse ; outre l'approximation acceptée comme point de départ du calcul une autre cause d'inexactitude réside en la difficulté de connaître avec précision le niveau atteint dans l'appareil par la masse en ébullition. Nous pensons toutefois qu'elle suffit pour les besoins pratiques.

Auguste ESNOUF, A.C.G.I.

NOMOGRAMME PIED-de-CUITE

Joindre P_x à P_c par une droite telle que AB (pour $P_x = 55$, $P_c = 65$). Trouver sur AB le point X ayant pour ordonnée la pureté désirée de la masse-cuite (ici, 62.5). Descendre verticalement de X en Y, et lire à Y le pourcentage du Volume total que doit occuper, dans la cuite, la clairce concentrée (ici, 75 o/o).



Fertilisation Rationnelle de la Canne à Sucre

Par le Dr. W. H. C. KNAPP

Le Dr W. H. C. Knapp, ayant demandé par l'intermédiaire de M. E. Haddon à faire une communication à la Société des Chimistes sur la Fertilisation Rationnelle de la Canne à Sucre, cette communication fut faite à l'Assemblée Générale du 28 Février.

Nous allons en donner de larges extraits tout en analysant sa communication :

— " La plupart d'entre vous, dit le Dr Knapp, savent déjà sans doute que les plantes possèdent une propriété toute particulière. Contrairement au genre humain et aux animaux, les plantes construisent quelque chose lorsqu'elles se nourrissent. Avec l'aide de l'acide carbonique contenu dans l'air et de l'eau prise du sol, elles produisent les hydrates de carbone : amidon et sucre, aussi des albumines et des matières grasses—précisément, les produits que le planteur désire obtenir de ses récoltes. La formation des hydrates de carbone, du sucre, ne peut se produire que dans les feuilles vertes, sous l'influence de la lumière du soleil, qui est donc, pour ainsi dire, le moteur. Ce procédé est appelé " assimilation ". La question importante qui surgit aussitôt est de savoir comment améliorer ce procédé.

" Ceci est possible de deux façons : premièrement en élargissant la surface des feuilles, et secondement en intensifiant ce procédé dans chaque feuille. L'élargissement des feuilles peut être obtenu par une fumure avec de l'azote, car cet élément stimule la pousse des feuilles et de leurs tiges. L'acide phosphorique et la potasse développent dans chaque feuille la faculté de former du sucre. Les deux autres facteurs mentionnés : lumière solaire et eau, sont au-dessus du contrôle humain, du moins en ce qui concerne la lumière solaire. Dans ce pays-ci, cependant, il ne manque pas de lumière, mais l'eau est quelquefois le facteur incertain. "

Ici le Dr Knapp démontre qu'une fumure d'azote seul ne serait pas avantageuse, de même qu'un surplus de potasse ou un surplus d'acide phosphorique ne produirait pas le bénéfice recherché, d'autant qu'une partie de l'acide phosphorique est perdue dans le sol sous l'action du fer et de l'alumine.

L'azote développe particulièrement les feuilles, l'acide phosphorique stimule la floraison, le développement et la maturité des fruits et, par conséquent, est de grande importance quand on veut obtenir une riche récolte de fleurs ou de fruits... L'acide phosphorique, de même que la potasse, permet aux plants de mieux résister aux attaques des insectes.

Le Dr Knapp nous donne ensuite la définition de l'humus. Il montre son rôle dans les différentes terres et dit qu'on l'obtient le plus facilement par l'assolement au moyen des légumineuses. Ces cultures ont déjà été faites à Maurice avec avantage.

Puis, il parle de la nécessité de la chaux pour modifier le milieu du sol ;

— " Toutes ces propriétés, toutefois, n'ont rien à faire avec l'idée ' Etat de Chaux ". Cette idée se rapporte aux propriétés qu'a la chaux de neutraliser les acides qui sont dans le sol et qui font tant de mal aux plantes, entravent leur vie et détruisent des bactéries très utiles. Les légumineuses, particulièrement, poussent mal dans les terrains pauvres en chaux. Les sols acides ont, généralement, une texture déplorable, ce qui cause aussi de sérieuses déprédations dans la vie des plantes et des bactéries.

" Avant de répondre à la question : combien de chaux faut-il au sol, et sous quelle forme ? nous discuterons brièvement la question des causes qui amènent la disparition de la chaux du sol. Cette perte en chaux peut être attribuée, en général, aux trois raisons suivantes :

" 1. Lavage du sol par l'eau de pluie. L'eau de pluie contient toujours une certaine quantité d'acide carbonique qui dissout le carbonate de chaux qui est dans le sol. Cet élément s'enfonce quelquefois dans la terre à une profondeur où le pourcentage de chaux devient si fort, parfois, qu'il est meilleur marché de la fouiller, à l'aide de machines spéciales, que d'en ajouter sous forme de fertilisants.

" 2. La récolte. Les plantes tirent du sol la chaux dont elles ont besoin pour se nourrir La plupart des terres contiennent suffisamment de chaux pour nourrir les plantes.

" 3. Certains fertilisants artificiels. Parmi ceux-ci, les types de fertilisants azotés ; par exemple le sulfate d'ammoniaque, enlève la chaux du sol, tandis qu'aucun de ceux phosphatés n'enlève la chaux du sol, pas plus que les fertilisants potassés, qui, d'après le Prof. Dr. H. Kappen, qui est une autorité sur cette question, n'affectent pas les propriétés calcaires du sol.

" La question de la forme dans laquelle la chaux doit être appliquée au sol peut être facilement solutionnée. L'oxide de calcium (chaux vive ou éteinte) donne les meilleurs résultats dans les sols gras. Le carbonate de chaux (marne, chaux agricole, pierre à chaux ou craie pulvérisée) convient mieux aux sols maigres."

Le Dr Knapp établit l'influence de la chaux sur les sols gras et les sols maigres.

Puis, il indique le moyen de prendre un échantillon de terre aux champs et conclut que ce travail, d'un coût minime, est largement compensé par les avantages des amendements calcaires.

— " L'Ultra-Super, qui ne contient que 4% d'eau, se mélange parfaitement bien au sulfate d'ammoniaque ou à la potasse, par exemple le sulfate magnésique de potasse. Le mélange des sels sur les propriétés mêmes a le grand désavantage de donner un produit qui n'est pas homogène et qui durcit très vite.

" Ces mélanges ordinaires sont aussi produits par un procédé spécial,

dans la *forme granulaire*, sous laquelle elles retiennent leur friabilité. Comme ces mélanges ordinaires sont, de plus en plus, remplacés par les concentrés NP et NPK, nous n'irons pas plus loin sur ce sujet.

" Tous les fertilisants mentionnés déjà ne contiennent relativement qu'un bas pourcentage de substances nutritives pour les plantes. Il n'est donc pas surprenant que, dans notre siècle d'efficacité et de production rationnelle à bon marché, on ait essayé de fabriquer des fertilisants NP et NPK avec une teneur plus élevée en substances nutritives aux plantes, des engrais chimiques appelés *concentrés*. Je vais vous donner quelques détails au sujet de leur fabrication et aussi sur les avantages qui découlent de leur usage.

" La base des fertilisants concentrés NP et NPK est l'acide phosphorique. Cet acide est obtenu en mélangeant du phosphate brut pulvérisé à de l'acide sulfurique en excès. Il se forme alors, non plus comme dans la fabrication du superphosphate (Ultra Super), du phosphate mono-calcique et du gypse, mais de l'acide phosphorique et du gypse. Mais il est difficile de séparer ces deux produits l'un de l'autre sans la perte du précieux acide phosphorique. La séparation de ces deux produits doit se faire par filtration, ce qui n'est pas aisé. Le résidu du gypse contient pourtant encore une forte dose d'acide phosphorique. Ce résidu est alors lavé, d'abord avec de l'acide phosphorique provenant des premiers traitements, et ensuite avec de l'eau. L'acide phosphorique ainsi obtenu est concentré à un four, chauffé à une certaine température voulue. Après ce procédé, cet acide phosphorique peut servir de base à la fabrication des fertilisants concentrés P, NP et NPK.

" Si du phosphate brut pulverisé est traité, pas avec de l'acide sulfurique, comme dans le cas de la fabrication de l'Ultra-Super, mais avec de l'acide phosphorique, alors il se forme un produit composé seulement de phosphate mono-calcique. Ce produit est appelé *double*, ou *triple superphosphate* et il contient, non pas un maximum de 20% d'acide phosphorique soluble dans l'eau comme l'Ultra-Super, mais 45% ou, en règle générale, 43%.

" Si, sous certaines conditions de température et de pression, du gaz d'ammoniaque est introduit dans de l'acide phosphorique, une certaine combinaison, purement chimique, se cristallisera et formera du *phosphate mono-ammoniacal*. La séparation de ce sel du liquide formé à l'origine se fait par une force centrifuge, après quoi, le phosphate mono-ammoniacal est séché.

" Le phosphate mono-ammoniacal—plus brièvement appelé *phosphate monam* — contient au moins 11% d'azote sous forme d'ammoniaque, et 56% d'acide phosphorique soluble dans l'eau, donc au total un minimum de 67% de matières nutritives pour les plantes.

" Si du gaz d'ammoniaque, en plus grandes quantités, est ajouté à de l'acide phosphorique, et sous d'autres conditions de température et de pression, un sel se forme qui s'appelle : " *phosphate di-ammoniacal* ". Il

contient un minimum de 20% d'azote, sous forme ammoniacale, et 50% d'acide phosphorique soluble dans l'eau, donc un total de 70% au moins de matières nutritives pour les plantes.

" Le phosphate mono-ammoniacal et celui di-ammoniacal ne contiennent que 1% d'humidité. Ces deux sels sont très friables ; le mono est de plus non-hygroscope, tandis que le phosphate di-ammoniacal ne l'est que très peu.

" En pratique, ces sels ont souvent le désavantage de contenir trop d'acide phosphorique en proportion à l'azote. Il est toutefois possible de changer cette proportion en faveur de l'azote.

" Pour arriver à ce résultat, du gaz d'ammoniaque est introduit dans un mélange d'acide sulfurique et d'acide phosphorique et, par ce procédé, le sulfate d'ammoniaque et le phosphate d'ammoniaque (" mono " aussi bien que " di ") se cristallisent. Même la plus petite parcelle tient des trois sels, de sorte que le produit est parfaitement homogène. De cette façon, il est possible de fabriquer des *fertilisants concentrés NP* avec plusieurs combinaisons pour le contenu d'azote et d'acide phosphorique, tels que 20 x 40, 20 x 30, 40 x 20, 20 x 15, 16½ x 18, 17 x 21, 10½ x 46, etc. Les titrages 16½ x 18 et 10½ x 46 sont appelés *superazote*.

" Si, dans un mélange d'acide sulfurique et d'acide phosphorique, on introduit aussi, à part le gaz d'ammoniaque, un sel de potasse (de préférence du chlorure ou du sulfate de potasse), il se formera des *concentrés de fertilisants complets* qui seront aussi parfaitement homogènes. Comme dans le cas des concentrés NP, les concentrés NPK peuvent aussi se fabriquer pour l'application aux sols et aux récoltes, pour lesquels ils doivent être employés. Par exemple, nous mentionnerons les concentrés spéciaux pour canne à sucre 12 x 30 x 8 et 10 x 24 x 15.

" Les fertilisants concentrés complets peuvent aussi se fabriquer sous la forme granulaire, qui est préférée des planteurs.

" Finalement je vous ferai un bref exposé de l'usage des concentrés et des avantages qui en découlent.

" Tous les concentrés mentionnés contiennent les matières nutritives des plantes sous une forme soluble dans l'eau. Ils sont donc surtout bons pour tous les meilleurs sols—ce qui veut dire les sols gras ou contenant suffisamment d'humus—et pour les plantes qui poussent vite (telle que la canne à sucre), qui doivent produire beaucoup en très peu de temps.

" Comme ces concentrés sont solubles dans l'eau, ils peuvent être appliqués lors du dernier labourage des terres, un peu avant ou pendant les semailles ou la plantation. Ils sont aussi employés comme fumure superficielle, comme, par exemple, dans le cas des repousses. En forme granulaire, aucune brûlure des feuilles n'est à craindre, pourvu que les feuilles ne soient pas mouillées. A cause de l'acide phosphorique dans le concentré, une application hative est, cependant, à conseiller.

" En ce qui concerne les avantages, nous mentionnerons ceux-ci :

" 1. *Bonne friabilité.* Nous savons bien que les planteurs aiment les fertilisants bien friables qu'ils peuvent distribuer facilement à la main ou à la machine. Tous les fertilisants mentionnés le sont : ultra super,

double super, phosphate mono-ammoniacal, phosphate di-ammoniacal, mélanges ordinaires et les concentrés ; ces derniers le sont surtout s'ils sont granulés.

" 2. *Pas, ou peu, décalcifiant.* L'ultra-super et le double super n'apportent aucun changement dans " l'Etat de Chaux " du sol. Les phosphates d'ammoniaque et les concentrés NP et NPK ont une réaction légèrement acide sur le sol, mais la perte en chaux qui en résulte n'a aucune importance.

" 3. *Peu, ou pas, de remplissage.* Un grand avantage des concentrés est le fait qu'ils contiennent moins de remplissage que les mélanges ordinaires et que la plupart des fertilisants simples. Les phosphates d'ammoniaque, étant des combinaisons chimiques pures d'azote et d'acide phosphorique, n'ont aucun remplissage et peuvent être absorbés entièrement par les plantes. Il est toujours préférable d'acheter les fertilisants NP et NPK sous la forme la plus concentrée.

" 4. *L'homogénéité.* Les engrais chimiques concentrés, comme déjà mentionné, en général fabriqués sous forme liquide et après cela granulés et séchés par un procédé spécial, sont par conséquent entièrement homogènes, c'est à dire qu'on trouve dans la plus petite particule la même proportion des ingrédients dont l'engrais est composé.

" 5. *Grand choix.* La science agricole s'élève quelquefois contre l'emploi de fertilisants complets parce qu'ils ne s'adaptent pas à la composition du sol et aux besoins particuliers de chaque culture. En dehors du fait que le même argument peut s'appliquer contre l'emploi du fumier d'étable, de la poudre d'os, du sang desséché, du guano de baleine, etc., il faut admettre que l'emploi d'un certain fertilisant NP ou NPK d'un titrage fixe et ne changeant jamais, quel que soit le sol ou la culture, est contraire aux principes élémentaires de la science agronome-chimique et par conséquent à la fertilisation effective. D'autre part, le sol, même sur une petite surface, est loin d'être homogène, de sorte que, du point de vue purement scientifique, pour ainsi dire, chaque mètre carré de sol demande un fertilisant différent en tant que titrage et quantité. Ceci est naturellement impossible ; en pratique, on est obligé de traiter une certaine étendue de terres comme étant homogène.

" Par exemple, des expériences scientifiques peuvent être faites aux champs sur une petite échelle et seulement 1 ou 2 arpents sont choisis à cet effet comme moyenne d'une surface d'environ 100 arpents ou plus. La teneur en nourriture du sol dans cette île subit aussi de considérables fluctuations, de sorte qu'il n'est pas possible de donner une seule formule de fertilisant."

Le Dr Knapp analyse les différences existant entre les sols de Maurice et continue en disant :

" En général, une fumure composée de 100 à 150 kg. de sulfate d'ammoniaque, de 300 kg de superphosphate ou d'ultra super à 20% et de 75 kg de chlorure ou de sulfate de potasse, donnera un très bon résultat, c'est à dire de 20 à 30 kg d'azote, 60 kg d'acide phosphorique et 40 à 50 kg de potasse, ou à peu près le fertilisant spécial pour canne à sucre 3 x 8 x 5 ou le concentré spécial pour canne à sucre 10 x 24 x 15, dont il ne faut que 200-250 kg par arpent. Dans le cas de sols très pauvres en acide phosphorique, le concentré 8 x 27 x 16—composé de sulfate de potasse—ou 8 x 40 x 16—composé de chlorure de potasse—est préférable.

Le chlorure de potasse est meilleur marché que le sulfate de potasse, et parce qu'on ne s'est jamais aperçu des mauvais résultats avec le chlorure, on peut recommander l'emploi d'un engrais chimique concentré complet qui est composé avec le chlorure de potasse. Le bio-chimiste du Département d'Agriculture, M. Craig, est du même avis.

" Dans le cas où le terrain est irrigué, un engrais azoté, appliqué comme fumure superficielle, sous forme de sulfate d'ammoniaque, de nitrate de chaux ou de nitrate de soude, aux taux de 100 kg par arpent et appliqué dans les 6 semaines environ après la plantation, donnera d'excellents résultats si, au moment de la plantation, un fertilisant complet est appliqué. En ce qui concerne le sulfate d'ammoniaque comme fumure superficielle, d'après quelques experts à Java, ce fertilisant se nitrifie dans les pays tropicaux dans les 24 heures. D'autres sont d'avis que ce procédé prend quelques jours. En tout cas, c'est une transformation assez rapide, à part le fait établi que la plupart des plantes peuvent assimiler l'azote sous forme ammoniacale.

" La canne à sucre prenant beaucoup d'éléments nutritifs du sol, a par conséquent besoin d'être fertilisée de nouveau quand on fait des repousses de canne. On peut alors donner aux sols mentionnés les mêmes engrais dans environ les mêmes proportions. Seulement, quand le sol est saturé d'acide phosphorique, ce qui peut être le cas quand on lui a donné pendant plusieurs années de grandes quantités de cet élément nutritif, on peut appliquer un engrais concentré complet contenant un peu moins d'acide phosphorique. Dans quelques sols laterisés, l'acide phosphorique appliqué sous forme non soluble dans l'eau, comme dans le guano phosphaté, est préférable.

" La question : quel est le fertilisant le plus économique ? ne peut être résolue à fond que par de nombreuses expériences aux champs sur la propriété même. Ces expériences doivent être faites sur un grand nombre de parcelles — car il faut répéter, en général, chaque expérience au moins 6 fois — et continuées pendant plusieurs années. Ceci prend beaucoup de temps et demande une supervision par un expert. La plupart des propriétés ne peuvent pas faire ces expériences et doivent par conséquent agir selon ce que la pratique leur a enseigné. Les fertilisants spéciaux pour canne à sucre mentionnés sont basés sur l'expérience du Département d'Agriculture et des planteurs de l'île. Il est probable qu'à l'avenir des expériences aux champs dans certaines plantations peuvent démontrer qu'un engrais d'une composition légèrement différente de celle de ceux mentionnés, donne de meilleurs rendements sous rapport finance. En tous cas, nous répétons ici que les concentrés peuvent être fabriqués selon n'importe qu'elle formnle voulue."

Le Dr Knapp établit la comparaison entre les engrais ordinaires et les engrais concentrés pour lesquels on a moins de magasinage, plus d'économie de transport et de distribution, de fret, moins de sacs à manipuler, moins de sel à répandre, etc...

" 7. *Prix bas.* Les fertilisants concentrés NPK sont meilleur marché, au pourcentage de valeur nutritive des plantes, que les fertilisants NP et complets ordinaires. En remplaçant ces derniers par des concentrés, il y a tout de suite une économie d'argent. L'ultra super de haut titrage est aussi meilleur marché, franco-magasin, au pourcentage d'acide phosphorique soluble dans l'eau, que l'ultra super d'un titrage inférieur. En

achetant de l'ultra super du plus haut titrage (20%), le planteur a donc 2 avantages : l'un que je viens de citer ci-dessus en faisant ressortir le prix moins élevé lorsque la concentration est plus forte, et l'autre est l'économie d'environ 20% entre le frêt sur le concentré et celui sur l'ultra super à 16%.

" 8. *Résultats.* Les résultats obtenus par l'emploi des concentrés, dans la culture des plantes européennes et des plantes tropicales, sont, pour le moins, aussi satisfaisants que ceux obtenus par l'emploi de fertilisants simples ou de mélanges ordinaires, et dans beaucoup de cas ces résultats ont été de beaucoup supérieurs. Les concentrés sont employés avec beaucoup de succès par les planteurs de récoltes tropicales, aussi d'une plante aussi sensible que le tabac—en Rhodésie, au Kenya et dans les Indes Néerlandaises, aussi bien que par les planteurs sucriers aux Philippines et aux Hawaii, tandis que leur popularité augmente dans d'autres centres producteurs de sucre.

" On ne sait encore à quoi attribuer les meilleurs résultats obtenus par l'emploi des concentrés de préférence aux autres fertilisants. Il semblerait que la plante préférât absorber l'azote et l'acide phosphorique de la combinaison pure de phosphate ammoniacale plutôt que des éléments du sulfate d'ammoniaque et de l'ultra super, mais, comme je l'ai dit, il n'y a aucune preuve de ce phénomène. Il est aussi possible, par exemple, que la concentration du sel dans l'humidité du sol soit le principal facteur, étant donné que, par l'emploi des concentrés, l'on apporte au sol beaucoup moins (3 fois) de sel. Le mot " concentré " se rapporte au pourcentage de nutrition végétale et non pas à la concentration du sel."

Le Dr Knapp pense que les planteurs ne seraient pas sages de changer leur mode de fertilisation, mais il croit que, tout en étant conservateur, le planteur peut faire un essai de quelques sacs.

" Aujourd'hui les prix des fertilisants sont très bas, bien plus bas qu'avant la Grande Guerre, tandis que le prix du sucre, sur ce marché-ci, qui est légèrement protégé, est encore relativement haut, quoiqu'il ait aussi bien diminué pendant les dernières années. Ceci veut dire que la limite de rendement est au moins la même aujourd'hui qu'avant la Grande Guerre.

" De plus, il est vrai, que le coût de fertilisation est bien bas comparé avec le total de production et qu'une fertilisation réduite tendrait bien plus à diminuer la quantité et la qualité de la récolte que chaque autre coût de production.

" Les paroles du savant professeur Allemand de chimie agricole, feu Dr. P. Wagner : " affamer les plantes, c'est le plus sur et aussi le plus rapide moyen d'aller à la banqueroute ", sont vraies et contiennent un très sage avertissement.

" Ayant atteint la fin de ma dissertation, je veux exprimer ici le vœu qu'elle ait contribué un peu à donner un aperçu plus clair du problème de fertilisation, qui est loin d'être simple. J'espère avoir réussi à démontrer que la fertilisation du sol n'est plus une question de " la bouteille à encre ", mais que c'est nécessaire, pour celui qui veut administrer sa propriété sur une base économique, de fertiliser ses terres aussi efficacement que possible."

Les engrais concentrés

Par P. DE SORNAY

Messieurs,

Nous avons écouté avec beaucoup d'intérêt l'exposé que nous a fait le Dr Knapp sur les engrais concentrés. Les données qu'il nous a présentées ont certainement retenu votre attention, mais je me permettrai de soumettre au Dr Knapp quelques observations faites à Maurice, observations qui ne cadrent pas tout à fait avec ses recommandations.

Tout d'abord, nous savons tous que tout sel incorporé au sol se décompose pour former d'autre sels. C'est ainsi que le sulfate d'ammoniaque se dédoublera pour former du sulfate de chaux, tandis que l'ammoniaque sera captée par l'humus et l'argile pour se transformer en carbonate d'ammoniaque, puis subir le cycle de la nitrification. Le nitrate de soude formera du nitrate de chaux assimilable par les plantes et la soude entrera en combinaison avec l'argile, libérant la potasse insoluble pour la mettre à la disposition des plantes.

Cette modification s'opérera de la même façon pour le phosphate d'ammoniaque, qu'il soit concentré ou non. Or, nous savons par des expériences qui ont été faites à la Station Agronomique que l'acide phosphorique soluble dans l'eau s'insolubilise très rapidement dans nos sols en raison des fortes proportions que l'on y rencontre de fer et d'alumine.

Ces résultats ont été publiés par le Dép. d'Agriculture en 1915. Ils ont été obtenus de six sols de types différents. Après quarante huit heures de contact, les proportions suivantes ont été insolubilisées :

42.2	p.c.	Fer et Allumine	1.6	p.c.
61.9	„	„	28.0	„
74.5	„	„	25.0	„
75.8	„	„	16.8	„
93.3	„	„	36.7	„
100.0	„	„	40.1	„

Ces chiffres montrent combien grande est l'affinité de l'acide phosphorique pour le fer et l'alumine.

C'est à la suite de ces essais que les importations de superphosphate ont diminué. En 1912 on en recevait 1800 à 2000 Tonnes. Cette quantité est réduite aujourd'hui à 300 T.

Dans ces conditions, nous ne voyons pas pourquoi les planteurs utiliseraient de l'acide phosphorique sous une forme qui n'est d'aucun profit pour la végétation. Le superazote et tous les autres produits à noms commerciaux variés qui ne sont que du phosphate d'ammoniaque coûtent cher et n'apportent en somme qu'un élément immédiatement disponible : l'ammoniaque.

Par contre, nous avons une source remarquable d'approvisionnement en acide phosphorique dans le guano phosphaté. C'est un phosphate tribasique de chaux, mais sa solubilité dans les acides organiques dilués est assez grande pour satisfaire les exigences des plantes en acide phospho-

rique. Des expériences faites à la Station Agronomique montrent que 55% de ce phosphate est soluble dans une solution citrique à 1.5%.

Ce phosphate coûte bon marché et a toujours donné des résultats appréciables dans la culture de la canne.

Nous ne partageons pas l'avis du Dr Knapp quand il dit que les engrais concentrés reviennent à meilleur marché. En effet, si nous prenons les éléments du superazote, nous trouvons 16.5 azote et 18 acide phosphorique p.c. coûtant Rs 180 la tonne, soit Rs 18 les 100 kilos, qui contiennent les éléments précités. En achetant ces mêmes éléments sous forme de sulfate d'ammoniaque et de guano phosphaté, nous ne dépenserons que Rs. 12, c.à.d. qu'une économie de Rs 60 par tonne sera réalisée.

Le Tobacco Mixture contenant p.c. 10 azote, 28 acide phosphorique, 14 potasse, se vend Rs 250 la tonne. Les mêmes éléments coûteront Rs 167 la tonne en achetant du sulfate d'ammoniaque, du sulfate de potasse et du guano phosphaté. D'ailleurs, pour le tabac, l'élément dominant est la potasse, tandis que l'acide phosphorique doit être employé avec prudence en raison de ses effets sur les feuilles.

Si l'on prend les autres sels de phosphate d'ammoniaque vendus dans le pays sous d'autres noms, l'on verra que le résultat est le même. Il ne s'agit plus de fret, d'emballage, d'emmagasinage, etc..., puisque les sels donnant les éléments à meilleur marché sont trouvés sur place.

Le Dr Knapp nous a dit de faire un essai. Pour notre part, nous serions tout à fait disposé à le recommander si nous ne connaissions pas les nombreux facteurs influençant un résultat d'expérience. Tout le monde n'est pas préparé à faire un essai. C'est une opération délicate qui exige des connaissances spéciales. Elle doit être de longue durée pour avoir quelque valeur et permettre de tirer des conclusions. Il est dangereux parfois de tirer des déductions d'une application, et malheureusement c'est parfois le cas. Néanmoins, nous ne pouvons qu'encourager ceux à même d'entreprendre un essai et qui le désireraient.

***

Ces échanges de vue avaient eu lieu quand nous avons eu l'occasion de lire la brochure du Dr Knapp intitulée " Economic Fertilizing in the Tropics ". L'auteur arrive aux mêmes conclusions que nous.

— " When this stage is reached (laterite soils), the phosphoric acid " will have formed insoluble phosphates of iron and alumina compounds " in which the phosphates are not available for the plant. "

Plus loin : — " If the precipitant is calcium and magnesium, then the " phosphates formed, whilst being insoluble in water, are soluble in very " dilute acids and are quite suitable as plant foods. ".

C'est le cas du guano phosphaté.

— " According to the latest research work at the Agricultural High " School in Holland, it has been proved that the nearer the phosphoric " acid is to molecular dispersion, (c.à.d. à l'état soluble) the more insoluble " the phosphate becomes by the presence of iron. "

La pureté du sel n'entre donc pas en jeu. D'après le Dr Knapp les phosphates solubles ne sont pas à être employés dans nos sols. C'est la conclusion que l'on doit tirer de ses données.

Les Locotracteurs à gazogène

Par A. MARTIN

Monsieur le Président,

Messieurs,

Comme vous le savez tous, l'île Maurice possède de grandes étendues de terres non cultivées, sur lesquelles une industrie forestière rationnelle pourrait être développée, nous entendons une exploitation en vue de produire du combustible.

A mille pieds d'altitude et sur des sols pauvres en calcaire, le filaos croît presqu'aussi bien que sur le littoral ; il serait donc relativement facile de créer avec profits des taillis de cet arbre si intéressant.

Jadis au temps de la fabrication du sucre blanc, le filaos et d'autres essences également, étaient l'objet d'un commerce assez actif, mais le marché du bois, à partir de la production du sucre roux, a énormément perdu de son importance, les sucreries n'ayant que rarement recours au combustible supplémentaire.

Les propriétés sucrières emploient pour le transport de leurs cannes et de toutes les autres matières premières qui leur sont nécessaires, une importante quantité de houille que le pays est forcé d'importer ; si l'on pouvait employer nos ressources forestières à remplacer la houille étrangère, cela améliorerait sensiblement notre balance commerciale tout en employant dans le pays de nombreux bras. Bien qu'à ce point de vue, croyons-nous, le projet offre un certain intérêt et mériterait d'être étudié.

La locomotive à vapeur, examinée objectivement, nous laisse voir qu'elle est un des appareils les moins économiques dont on dispose pour obtenir la transformation de l'énergie thermique en énergie de traction et cette constatation a inspiré à un technicien français, M. Marcel Bell, la boutade suivante : " La locomotive, c'est, par dessus tout un calorifère qui chauffe libéralement l'air des campagnes ; c'est accessoirement un engin de traction." En effet la locomotive la plus perfectionnée est très dispendieuse au point de vue énergétique, car à peine 10% des calories contenues dans le combustible qui y est employé, se retrouvent dans la puissance de traction développée.

Pour nous, qui sommes forcés de vivre avec notre mal, il semblerait intéressant que la houille brûlée par nos locomotives soit remplacée par le bois de nos forêts, qui, tout en subissant l'handicap des conditions dans lesquelles il serait employé, aurait du moins l'avantage de n'être pas une matière importée.

Une alternative s'offre à notre examen. (i) L'emploi du bois directement dans les foyers des chaudières à vapeur de locomotives. (ii) L'emploi du bois, à l'état naturel ou après sa transformation en charbon, à produire du gaz qui serait utilisé par des locotracteurs munis de moteurs à explosion. La première alternative, si elle était réalisable, offrirait le gros avantage d'utiliser un matériel existant et représentant une valeur monétaire considérable ; malheureusement nous ne croyons pas que l'on

puisse employer économiquement du bois dans les foyers actuels de nos locomotives, étant donné que la surface de grilles de ceux-ci n'a été prévu que pour l'usage de la houille, sans parler de la question d'incendie, qu'aucune cheminée pare-étincelles n'a encore, que nous sachions, totalement résolue.

Ayant à peu près situé la locomotive au point de vue économique, nous verrons maintenant que le moteur à explosion possède une efficience thermique plus élevée que le moteur à vapeur et qu'en comparant sur une locomotive le système chaudière-moteur à vapeur au système gazogène-moteur à explosion, nous pourrions établir, à l'aide de calculs très simples, que l'on peut dans la pratique compter sur un rendement thermique d'au moins le double en faveur du second système.

Avant de vous exposer les résultats obtenus dans la pratique, en faisant fonctionner au gaz de charbon de bois, le moteur d'un locotracteur construit pour marcher à l'essence ; nous croyons qu'il est nécessaire de vous parler de la gazéification du charbon et du bois, et, naturellement du gazogène qui est au moteur à gaz ce que le carburateur est au moteur à essence, un organe de toute première importance.

Il existe de nombreux types de gazogènes, chaque inventeur s'étant efforcé par des modifications de détails à atteindre la perfection. Ces appareils ont pour mission de transformer en un gaz combustible, la matière carbonée qui leur est fournie. Ils consistent essentiellement en un vase clos contenant le combustible et disposé de telle sorte que l'on puisse régler l'admission du " comburant " en vue d'obtenir une combustion incomplète, donnant peu d'anhydride carbonique et beaucoup d'oxyde de carbone.

Un bon gaz provenant de charbon de bois présente environ la composition suivante : CO 34 % — H^2 0.2 % — CO^2 0.8 %.

Et d'autre part un gaz provenant d'un gazogène à bois bien conduit offre les caracteristiques suivantes : CO 18 % — H^2 8 % — CH^4 2 % CO^2 — 7 %.

Ces renseignements nous font voir que le gaz de charbon de bois, est très pauvre en hydrogène, ce qui explique son faible pouvoir calorifique (la combinaison exothermique de H^2 et O libère 1.640 calories ; l'emploi de ce gaz nécessite donc un moteur pouvant atteindre une forte compression afin de conserver un bon rendement. On peut obvier à cet inconvénient en faisant traverser la zone incandescente du charbon en combustion par de la vapeur d'eau admise en mélange avec l'air nécessaire, la dissociation des éléments de l'eau s'opère et le gaz produit possède alors une teneur en hydrogène pouvant atteindre 15 à 20%, à ce taux, une compression de 130 lbs dans la chambre du moteur peut suffire. Faisant usage du charbon de bois il est recommandable d'employer l'enrichissement par dissociation de la vapeur d'eau, surtout quand on ne dispose que d'un moteur construit pour marcher à l'essence.

La plus grande partie des gazogènes employant le charbon de bois, admettent sous les grilles l'air nécessaire à la combustion, le prélèvement du gaz se faisant autour de la zone incandescente ; quelques modèles pourtant usent du système de combustion dite renversée, l'air est admis à la périphérie de la zone en combustion et le gaz aspiré sous les grilles ; cette modification a l'avantage de détruire les goudrons dégagés par les fumerons qui pourraient être mêlés accidentellement au charbon ; s'il

s'agit de gazogènes employant le bois, ce système de combustion est, évidemment, absolument nécessaire.

Le gaz obtenu, avant son admission au moteur, doit être débarrassé des cendres entraînées par l'aspiration de celui-ci ; on emploie à cet effet divers modèles de dépoussiéreurs et de filtres secs ou à l'huile, car le laveur ou " scrubber ", vu la quantité d'eau qu'il emploie et son encombrement, ne peut être placé aisément à bord d'un véhicule. Nous préférons au filtre sec, le filtre à l'huile, son action de rétention des poussières étant meilleure et son nettoyage, ainsi que son entretien, plus facile ; dans le cas de l'emploi du bois comme combustible, l'huile peut être d'un grand secours en retenant les goudrons qui auraient échappé à la destruction pendant le passage des produits de distillation à travers la zone incandescente.

La qualité du gaz produit doit être souvent contrôlée et les modifications nécessaires apportées au fonctionnement du gazogène, de manière à toujours obtenir un gaz combustible de première qualité, condition essentielle, pour obtenir une marche régulière et satisfaisante du moteur. Dans cet ordre d'idée, l'élément le plus intéressant du contrôle est le pouvoir calorifique du gaz ; on peut y arriver en calculant séparément le pouvoir calorifique de chaque gaz constituant le mélange et en additionnant les produits ; mais pour éviter un long travail et une perte de temps inutile, il vaut mieux employer le calorimètre comparateur Izart, ce qui permet d'éviter l'emploi de l'appareil d'Orsat, de l'eudiomètre et les nombreux dosages à effectuer. " Le calorimètre Izart compare la dilatation d'une colonne de liquide causée par la chaleur de combustion d'un certain volume du mélange H^2 et O obtenu par l'électrolyse de l'eau, avec la dilatation due à la combustion d'un volume quelconque du gaz à essayer ; connaissant le pouvoir calorifique de l'hydrogène, le volume du gaz tonnant, le volume du gaz à essayer, la hauteur de dilatation de la colonne dans les deux cas, une simple règle de trois donne le pouvoir calorifique cherché. "

Pour terminer nous voudrions dire que nous avons, dans la pratique, modifié un locotracteur construit pour la marche à l'essence, de manière à lui permettre de fonctionner économiquement au gaz de charbon de bois. Avec les moyens dont on peut disposer dans un atelier mécanique d'entretien et de réparations de sucrerie, toutes les modifications nécessaires furent faites au moteur et celui-ci atteignit un taux de compression de 120 lbs □" ; quoique n'étant pas encore le maximum désirable, cela permit néanmoins d'obtenir des résultats financiers assez intéressants, comme vous pourrez le constater par les chiffres ci-dessous. Le gazogène employé sur le locotracteur est un appareil Malbay faisant usage de charbon de bois.

Nous devons remercier le Manager de " Sans Souci " M. J. Chasteau de Balyon, de nous avoir permis la publication des notes ci-dessus, et vous-même Monsieur le Président et Messieurs de votre bienveillante attention.

Examen comparatif des méthodes en usage à Ceylan, aux Etats Malais et aux Seychelles concernant la culture du cocotier et la préparation du copra.

Par Rivalz DUPONT,

Directeur de l'Agriculture aux Seychelles.

CONDITIONS CULTURALES : Le cocotier est cultivé à Ceylan dans un sol sableux ou latéritique comme aux Seychelles, mais aux Etats Malais le sol est plus argileux. Le régime des pluies est à peu près le même dans les trois pays, la hauteur d'eau variant entre 55 et 100 pouces par an, mais les vents dominants se font plus sentir à Ceylan et aux Seychelles qu'aux Etats Malais. La nappe d'eau souterraine est beaucoup plus éloignée de la surface à Ceylan qu'aux Etats Malais et aux Seychelles et l'on attribue à la plus grande perméabilité du sol de Ceylan qui en résulte le grand nombre de cocos qui arrivent à maturité en restant verts, alors qu'aux Seychelles et aux Etats Malais la plupart des cocos mûrs noircissent ou brunissent sur l'arbre avant de tomber. La longévité des arbres est aussi plus accentuée à Ceylan qu'ailleurs. Cependant, les noix sont plus grosses et les arbres entrent en rapport plus tôt aux Etats Malais où ils sont mieux espacés à 30 pieds de distance les uns des autres, alors qu'aux Seychelles et à Ceylan, dans les plantations des indigènes, l'espacement déplorable de 15 à 18 pieds est trop souvent préconisé. Il s'ensuit que la quantité de copra fabriquée par arpent, qui s'élève à 800 kilogrammes dans les grandes exploitations de Ceylan et des Etats Malais, s'abaisse à 300 kilogs et même 200 kilogs dans les petites plantations de ces pays et des Seychelles. Cet abaissement est d'autant plus accentué aux Seychelles que l'on y a adopté la déplorable coutume d'intercaler 3 étages de cocotiers dans les mêmes terrains, ce qui fait que le pourcentage d'arbres en rapport par arpent n'est pas le même dans les autres pays et qu'aux Seychelles le sol est occupé par un aussi grand nombre d'arbres additionnels inutiles que ceux qui sont en rapport et que ceux-ci sont par conséquent gênés dans leur croissance et dans leur rendement. Cette coutume déplorable a pris naissance autrefois quand le melitomma faisait des ravages importants et occasionnait la chute prématurée des arbres en plein rapport. Avec les soins que l'on prend aujourd'hui pour combattre les ravages de cet insecte dont on a déterminé les mœurs, il y aurait lieu d'abandonner cette pratique surannée qui maintient en quelque sorte à demeure la présence de cet insecte perfide pour qu'il trouve dans les jeunes arbres intercalaires les éléments voulus pour se reproduire indéfiniment dans leurs troncs, alors que les arbres uniformes dans une plantation régulière, après avoir passé l'âge critique de 25 à 30 ans et durci suffisamment le bois de leur tronc, ne sont plus la proie de ces parasites. Ces derniers auraient, en espaçant les arbres, moins de chance de se reproduire abondamment et de se maintenir à l'état latent pour ainsi dire dans presque toutes les exploitations des Seychelles. C'est un insecte qui n'existe qu'aux Seychelles et dans le Nord de Madagascar. Il perfore le tronc du cocotier au niveau des racines adventives et il décompose le

tissu du tronc qui devient la proie d'autres parasites. C'est un coléoptère nocturne que l'on ne voit jamais. Les femelles gorgées d'œufs ne peuvent pas voler d'un arbre à l'autre à moins de parcourir la moitié de cette distance en rampant sur le sol. L'on commet une erreur en lui procurant des arbres intermédiaires pour lui faciliter sa besogne dévastatrice. Il n'est pas toujours facile d'emmurailler et de chausser tous les troncs des cocotiers dans un pays accidenté et d'empêcher l'insecte d'y pénétrer pour se reproduire, mais, moins il y aura d'arbres par arpent à traiter de cette façon, plus grands seront les résultats d'une campagne qu'il s'agit de mener à bonne fin. L'insecte qui est indigène n'a jamais été trouvé jusqu'à ce jour, attaquant un arbre autre que le cocotier. Il serait plus aisé de circonscrire ses dégâts en évitant de planter ces arbres intercalaires qui le protègent tout en étant néfastes pour d'autres raisons culturales non moins manifestes. A Ceylan comme aux Seychelles on érige autour de la base des cocotiers une petite plateforme de pierre ou de bourre de coco en demi-cercle dans les terrains accidentés pour éviter le ravinement du sol autour des racines de ces palmiers. Cet encerclement s'est le plus développé aux Seychelles pour les protéger en même temps contre les ravages du melitomma.

Les autres insectes qui attaquent le cocotier à Ceylan et aux États Malais sont plus nombreux qu'aux Seychelles. 84 espèces figurent sur une liste de ces insectes nouvellement publiée par l'Entomologiste des États Malais, alors qu'aux Seychelles il n'y a que 14 insectes incriminés. Le plus redoutable insecte des cocoteraies en Extrême Orient, le Rhynchophorus ferrugineus, qui perfore le cœur de l'arbre en plein rapport, n'existe pas aux Seychelles. Le Rhinoceros ou « bœuf banane » fait aussi beaucoup moins de dégâts aux Seychelles qu'ailleurs, surtout depuis l'utilisation de tous les bois morts disponibles comme combustibles dans les distilleries, ces débris, servant de refuge à ce gros coléoptère pour se reproduire. Par contre le melitomma n'existe pas à Ceylan ni aux États Malais où les cochenilles (bernicles) font aussi moins de dégâts qu'aux Seychelles, qui sont de petites îles éloignées des continents et des grands pays où les coccidés sont généralement mieux tenus en échec par des prédateurs et des parasites naturels. Il y a bien deux autres petits charançons indigènes, le Diocalandra frumenti et l'Eugnoristus Braueri, qui perforent les pétioles du cocotier aux Seychelles, mais leurs dégâts sont insignifiants et spasmodiques. Il n'en est pas de même des cochenilles qui, de tout temps, ont été très meurtrières aux cocotiers des Seychelles. Les arbres en sont littéralement couverts, sauf toutefois les jeunes feuilles qui restent vertes. Cependant, ces attaques sont spasmodiques et dépendent de certains facteurs climatologiques aussi bien que de la présence et du nombre des champignons entomophages et des prédateurs naturels qui s'établissent partout à la longue et naturellement dans les localités infectées. Ces cochenilles ont parfois abandonné les montagnes que l'on déboise impitoyablement faute de nourriture pour revêtir une forme épidémique dans les vallées du littoral consacrées au cocotier. Ils font aussi moins de dégâts dans les plantations soignées où les cocotiers, mieux fumés et plus espacés, offrent plus de résistance aux maladies.

En ce moment la bernicle jaune (Pinnaspis buxi) et l'Ischnaspis lou-

girostris (fil noir) sont très virulents, quoique le premier se soit localisé sur les montagnes impropres au cocotier. Le fil noir résiste aux champignons déjà introduits et on ne lui connaît pas de prédateurs à Ceylan ni ailleurs où il pullule. Il n'y a pas moins de huit cochenilles cosmopolites sur le cocotier aux Seychelles, sauf, cependant, la plus meurtrière de toutes (Aspidiotus destructor), qui fait tant de ravages dans les Mascareignes. Chacune de ces cochenilles a des mœurs et des parasites différents. Ce ne serait pas une petite affaire de les combattre tous par des méthodes biologiques distinctes et adéquates. Dans les petites colonies ces méthodes sont trop dispendieuses. Il faut cependant profiter des conditions locales naturelles qui font que dans les petites îles la salinité de l'air met un obstacle périodique selon les vents à l'intensité de leur multiplication et même améliorer ces conditions par des opérations culturales et des mesures de sanitation plus effectives.

ASSOLEMENT : La culture des plantes en couverture ne s'est guère développée à Ceylan ni aux Seychelles ni ailleurs, dans les cocoteraies, à l'exception des plantes buissonnantes comme l'indigo sauvage (Tephrosia candida) à Ceylan, où l'on craint de créer, en accumulant des plantes touffues au ras du sol, des repaires pour les serpents venimeux. Aux Seychelles, où les mêmes reptiles ne sont pas à craindre, on ne fait que maintenir jusqu'à présent dans les plantations la croissance des desmodiums (trèfles) et de l'asystasia (herbe mange tout) ; cette dernière herbe étant presque indestructible et fournissant un excellent fourrage. Il y aurait lieu cependant d'étendre la culture d'autres légumineuses rampantes (Centrosema, Indigofera, Vigna &c.) aux Seychelles dans les terrains suffisamment enrichis par la fumure pour que ces plantes améliorantes puissent s'y établir.

FUMURE : La fumure se pratique généralement à Ceylan en attachant pendant 15 jours une paire de bœufs à chaque cocotier pendant la nuit et en formant autour de celui-ci une petite cuvette qui est recouverte de résidus des usines à fibres pour absorber le fumier. Il n'y a pas assez de bétail aux Seychelles pour adopter le même système de fumure en général, mais depuis quelques années les résidus des distilleries de feuilles de cannelle ont joué un grand rôle dans l'amélioration de la culture du cocotier dans l'archipel, ces résidus servant au premier chef à la fumure du patchouli, qui est cultivé comme plante intercalaire dans beaucoup de localités. On a cependant trouvé aux Seychelles, surtout dans les îles éloignées où il y a des gisements de guano, le moyen de fumer le cocotier avantageusement en ouvrant une grande fosse au pied et même en-dessous de chaque arbre et en y accumulant des débris de toutes sortes, minéraux et organiques, provenant des plantations environnantes, sans compter les varechs, et en saupoudrant la masse avec une bonne dose de guano plus ou moins en fermentation pour amorcer la décomposition des matières ligneuses et provoquer la formation d'une dose d'humus abondante au pied de chaque arbre. C'est un système de fumure qui représente bien une sorte de fabrication de fumier artificiel sans avoir des animaux d'étable à sa disposition. Il n'a pas été décrit ni adopté encore dans les autres colonies, où l'on se contente d'ouvrir des fosses entre les cocotiers

pour permettre uniquement aux racines de ceux-ci d'atteindre la nappe d'eau souterraine ou pour contrecarrer par terrassement dans les pentes de montagnes le ravinement du sol pendant les pluies. Ces fosses sont tout indiquées pour la fabrication du fumier artificiel, système Adco et autres, et surtout pour l'utilisation très souhaitable des immenses dépôts de guano phosphaté qui gagneraient tant à être incorporés au sol des îles granitiques où l'acide phosphorique fait complètement défaut. Ce guano des Seychelles n'est pas précisément un phosphate entièrement minéral ; il contient en outre assez de matières organiques et azotées sans compter la chaux, la potasse et les phosphates solubles au citrate pour permettre d'entreprendre partout à bon marché la fabrication du fumier artificiel sans avoir besoin d'encourir les frais d'une ferme pour élever des animaux. Il serait d'ailleurs impossible d'élever des animaux aux Seychelles, des marchés n'existant pas dans cette petite colonie pour la vente de ceux-ci et pour celle des autres produits de ferme, qu'il est plus facile et moins coûteux d'importer des pays voisins et qui ne sont d'ailleurs utilisés que par les gens fortunés, la très grande majorité des habitants se servant d'huile de coco au lieu du beurre et ne se nourrissant que de viande de tortue, de poissons excellents à vil prix et de plantes vivrières abondantes quoique peu variées. Le transport des marchandises se faisant par voie maritime et par camions, il n'y a pas non plus aux Seychelles un débouché pour les animaux de trait.

L'utilisation des engrais chimiques à Ceylan était très répandue avant la crise financière actuelle. On incorpore encore cependant au sol fumé aujourd'hui, un mélange de guano de poisson (2 lbs par cocotier), d'os calcinés ou de scories (4 lbs.), de muriate de potasse (2 lbs) et de nitrolim ou de sulfate d'ammoniaque (2 lbs) et on ajoute aussi ce mélange aux bourres de coco enterrées pour hâter leur décomposition. Aux Seychelles les bourres de coco sont réservées comme combustibles pour les usines à essence et on est encore dans la période expérimentale aux frais de l'Etat pour la fumure du cocotier au moyen d'engrais organiques et de guano.

La restitution des matières minérales enlevées par la récolte laisse encore à désirer aux Seychelles ; les bourres de coco si riches en potasse et les feuilles plus ou moins brûlées sont enfouies dans des tranchées d'aération comme à Ceylan ou brûlées dans de vieux fûts en ferblanc ou dans des fosses. Les cendres qui en proviennent sont répandues autour des troncs du cocotier. Il y a une tendance à adopter aujourd'hui comme à Ceylan la pratique de hâter la décomposition de ces matières résiduaires dans les trous d'aération en les recouvrant de terre et en les arrosant avec l'urine des étables.

En utilisant les engrais chimiques et en binant le sol on obtient à Ceylan jusqu'à 75 cocos par arbre. La récolte s'abaisse à 30, et mieux à 16 cocos par arbre dans les petites plantations de Ceylan et des Seychelles où le sol n'est jamais biné ni nettoyé convenablement. Il faut fumer et biner continuellement pour augmenter la récolte, qui peut atteindre des chiffres fabuleux, le cocotier étant un arbre pouvant produire bien au-délà de 100 cocos par an avec des soins assidus. La potasse et les phos-

phates restent dans le sol plus longtemps que l'azote, que l'on doit renouveler tous les 2 ou 3 ans au moins. Les noix restent petites quand le sol n'est pas regulièrement fumé.

RÉCOLTE DES NOIX: La récolte des noix se fait à Ceylan tous les 2 mois en coupant les grappes arrivées à maturité. Tous les 2 mois il y a une grappe déjà tombée sur le sol, une bien arrivée à maturité et une un peu moins mûre, que les grimpeurs coupent ou laissent à discrétion sur l'arbre. Après la récolte tous ces cocos sont transportés sur des charrettes à bœufs jusqu'aux dépôts, où les noix ayant la peau verte sont entassées par grappes dans un carré limité par des fils de fer barbelés jusqu'à 3 pieds de hauteur. Les noix à peau brune ne sont pas entassées et passent directement à l'usine. On a beaucoup discuté l'opportunité de cette pratique séculaire de récolter une partie des noix avant maturité et de les entasser jusqu'à maturité complète pendant 2 mois. A tout prendre, elle est très recommandable. Le débourrage (enlèvement des bourres) est plus facile avec ces noix vertes entassées qu'avec les noix brunes, dont les coques (cafoules) et la peau des amandes sortent moins proprement. De cette façon, l'on obtient un stock de noix permanent où l'on peut puiser à volonté pour la fabrication du copra sans avoir à tenir compte de la fluctuation de la récolte mois par mois qui se produit quand on laisse les noix tomber d'elles-mêmes. On peut mieux régler le travail d'une usine en entassant les noix et en gardant les mêmes hommes toute l'année pour le même travail, dans lequel ils deviennent des experts. En outre, les arbres que les grimpeurs sont obligés d'escalader sont nettoyés de toutes les immondices qui restent si souvent sur un cocotier et qui hébergent tant de rats ou autres germes de maladies.

PRÉPARATION DU COPRA: La préparation du copra à Ceylan est pour ainsi dire la même qu'aux Seychelles, où les meilleures plateformes ont été copiées sur le modèle de celles de Ceylan en 1903. On sèche au soleil uniquement dans les localités très sèches, et au calorifère à plateforme uniquement dans les quartiers humides et le plus généralement au moyen des deux procédés alternativement. Il y a bien aux Seychelles et à Ceylan des tentatives pour la fabrication du copra dans des calorifères à charriots et à courant d'air chaud plus ou moins réglables à volonté, mais le système de plateforme avec toits roulants qui est si simple est resté en faveur jusqu'aujourd'hui. Quand on sèche au soleil uniquement la dessication dure de 6 à 9 jours ; elle dure de 2 à 4 jours dans les calorifères. Quand on se sert des 2 procédés alternativement, le mieux est de sécher d'abord au soleil 1 à 2 jours puis 1 à 5 jours au calorifère. Quelques manufacturiers sèchent d'abord au calorifère pendant 1½ jour pour 3 jours au soleil. Le système habituel à Ceylan est une dessication d'un jour au soleil suivi de 3 jours de dessication rapide et finalement d'un jour de dessication lente au calorifère. A en juger par les résultats, c'est bien le meilleur système à adopter pourvu que l'on prenne les précautions suivantes :

(1) Que l'on se serve de coques (cafoules) bien sèches pour qu'elles ne fument pas.

(2) Que les moitiés de noix soient exposées au soleil immédiatement après les avoir ouvertes et bien nettoyées extérieurement et aussi inté-

rieurement, de façon à laisser drainer complètement le lait aqueux qu'elles contiennent.

(3) Qu'après un jour d'insolation l'on chauffe lentement au calorifère le premier jour avec une seule rangée de coques sur le foyer, puis plus fortement les 2e et 3e jours avec deux rangées de coques, puis plus lentement le 4e jour pour terminer.

(4) Que les amandes ne soient jamais accumulées sur plus d'un pied d'épaisseur sur la plateforme et soigneusement retournées sens dessus-dessous tous les jours.

(5) Que les calorifères ne soient pas refroidis à aucun moment par des courants d'air irréguliers provenant de l'extérieur. Il est d'usage à cet effet d'entourer le calorifère complètement de murs et de varangues ouvertes qui conservent la chaleur en même temps. C'est indubitablement l'effet des courants d'air et le refroidissement du copra encore humide qui est cause de son brunissement et de sa surface rugueuse et poisseuse. Ces défauts sont dus à l'invasion des moisissures et des bactéries qui attaquent si rapidement le copra à demi sec et encore humide sous l'influence des courants d'air froid. Il faut donc ne jamais laisser des noix entières au soleil, et encore pleines de lait, et quand les demi-noix sont exposées à la chaleur, ne jamais interrompre le travail pour éviter l'invasion des moisissures et des bactéries.

Quand les bactéries ont rendu poisseuses les demi-noix encore humides, le sable, les débris des bourres et la fumée adhèrent à cette surface gluante, les insectes se mettent de la partie, sans compter les moisissures jaunes et noires qui pénètrent profondément dans les tissus du copra. C'est ce qui arrive quand on dessèche d'abord au calorifère, puis au soleil au lieu de faire l'inverse, surtout quand il pleut. Si le copra est mouillé, il faut le sécher rapidement, même au risque de prolonger la dessication un jour de plus.

A Ceylan et à Cochin, où le copra est si beau, on sèche le premier jour, au soleil, des demi-noix à la température de 50°—55°C ;

le 2e jour au calorifère sur 6 pouces d'épaisseur avec une ligne de coque à 6" de distance sur le foyer, à la température de 50° ;

le 3e jour au calorifère sur 18" d'épaisseur ; avec une double ligne de coques en remuant la masse à 55°C ;

le 4e jour au calorifère avec une double ligne de coques après décoquage à 56°C ;

le 5e jour au calorifère, avec une ligne de coques en remuant la masse à 51°C.

Au début, il faut que la surface intérieure des noix soit chauffée uniformément et rapidement sur une faible épaisseur à la fois. Il ne faut pas à ce moment surchauffer la masse parce qu'il se formerait une croûte et un brunissement du copra. Le chauffage rapide brûle le copra et le rend biscornu, trop cuit en dehors et pas assez en dedans. Le chauffage lent le rend curviligne, cassant et sonore. De plus, la préparation lente (5 jours) implique un meilleur rendement en copra et un produit d'une teneur plus élevée en huile.

(*à continuer*)

Société des Chimistes

DE MAURICE

Réunion Générale du Mercredi 7 Février 1934.

Cette réunion fut tenue à l'Institut ce jour, à 13 heures, sous la Présidence de M. Pierre de Sornay, Président.

Etaient présents :— MM. Louis Baissac, Robert Avice, R. Bax de Keating, J. A. Boulle, André Boullé, P. de Carcenac, L. de Chazal, Marc de Chazal, Ch. Couacaud, O. Davidsen, G. Le Noir, A. Martin, G. Masson, Ed. Mayer, Geo. Mayer, René Rey, Ad. Wiehe, V. Olivier et J. Coutanceau.

Se font excuser :— MM. J. de Spéville, A. Leclézio et Aug. Esnouf.

Le Président déclare la séance ouverte, se lève et dit :— " Messieurs, avant de lire le procès-verbal, je vais vous demander de vous associer à moi pour présenter à nos amis Julien de Spéville et Alfred Leclézio nos bien sincères condoléances. La mort de Madame de Spéville est une perte extrêmement cruelle pour notre Vice-Président, Julien de Spéville. Alfred Leclézio perd une sœur qui lui était chère. Vous devinez leur peine. Je suis convaincu que vous vous y associez tous pleinement. Je vous demanderai, Messieurs, de vous recueillir quelques instants en signe de deuil ".

L'assemblée, debout, observe une minute de silence.

Le procès-verbal de la dernière réunion est lu et adopté.

L'assemblée procède ensuite à la nomination d'un auditeur pour l'année courante aux lieu et place de M. Hector Paturau, qui ne peut remplir ces fonctions, ayant été nommé depuis membre adjoint du Comité.

M. Marc de Chazal, proposé par M. Louis Baissac et secondé par le Président, est nommé auditeur pour 1934.

La parole est ensuite donnée à M. A. Martin, qui fait une très intéressante communication sur les " Locotracteurs à gazogène ".

Les chiffres donnés dans cette communication, bien que ne pouvant s'appliquer à toutes les propriétés, sont très instructifs et font voir que dans bien des cas, comme à Sans-Souci, il serait très avantageux de transformer les locos à essence en locos à gazogène.

Le Président demande à M. de Carcenac s'il croit qu'il y aurait suffisamment de filaos à Maurice pour remplacer l'essence de pétrole dans les locomotives. M. de Carcenac dit que, d'après le travail fait par M. Sale, le Directeur des Bois et Forêts, il y aurait suffisamment de bois pour remplacer toute l'essence de pétrole consommée dans la colonie. Il ne serait pas nécessaire d'employer toujours le filaos, qui ne pousse pas à certaines altitudes, mais qu'on pourrait employer d'autres essences comme le goyavier de Chine, etc.

Le Président demande à M. de Carcenac s'il serait possible d'avoir le rapport de M. Sale afin de compléter la communication de M. A. Martin et donner aux lecteurs tous les renseignements possibles. M. de Carcenac répond par l'affirmative et promet de résumer les données de M. Sale.

M. Marc de Chazal pense qu'il n'y a pas lieu de trop s'inquiéter au sujet du bois pour les locomotives des propriétés sucrières, tout au moins pour le moment. Dans bien des cas, comme le sien à Rich Fund, il en a causé avec M. Martin et il n'y aurait aucun avantage pour lui de faire

venir une loco marchant au gaz pauvre, les cannes arrivant à l'usine par pente naturelle. La locomotive n'a qu'à transporter les wagons vides aux champs, ce qui nécessite un travail moindre. Pour sa propriété comme pour beaucoup d'autres, l'économie réalisée ne justifierait pas le capital dépensé.

De plus, le nombre de propriétés se servant de l'essence de pétrole est très limité à Maurice. Il préférerait de beaucoup voir la Chambre d'Agriculture faire enlever les droits de douane sur l'essence de pétrole servant aux propriétés comme combustible pour le transport de leurs cannes.

Le Président remercie vivement le conférencier de son intéressante communication.

La prochaine réunion est fixée au 28 février pour entendre M. O. d'Hotman de Villiers dans une communication.

M. Louis Baissac distribue à plusieurs chimistes présents un échantillon de sucre roux afin d'établir une comparaison entre la polarisation obtenue par le polarimètre étalon appartenant aux planteurs et se trouvant au département d'Agriculture, et celles des différents autres polarimètres.

L'ordre du jour étant epuisé, la séance est levée à 14.30 heures.

L. J. COUTANCEAU,
Secrétaire.

PIERRE DE SORNAY,
Président.

Statistiques

Marché des Sucres

Le Syndicat des Sucres avait vendu les quantités suivantes au 10 Février 1934:

COUPE 1934-1935

41,500 Tonnes de Raws à Rs. 7.05 les % livres.
7,200 „ Grade A à Rs. 7.51 les % livres.
Prix moyen : Rs. 7.11 les % livres.

—o—

Marché des Grains

		1934 Février	Mars
Riz ...	... 75 Kilos	Rs. 7.00	Rs. 7.00
Dholl...	... 75 „	„ 10.50	„ 10.50
Gram...	... 75 „	„ 11.00	„ 11.50
Avoine	... 100 „	„ 13.00	„ 13.00
Son ...	... 100 „	„ 12.00	„ 12.00